

เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัต
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเหมืองแร่ (งานโลหะการ)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2568 ถึง 2572

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1518 ถนนประชาราษฎร์ สาย 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร	
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)	1
4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
5. ระบบการจัดการศึกษา	2
6. โครงสร้างหลักสูตร	3
7. แผนการศึกษา	12
8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	19
9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	20
10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน	20
ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	
1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	21
2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา	22
3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)	24
ส่วนที่ 3 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	
1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้	30
2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	37
ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	
1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง	52
2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	80
ส่วนที่ 5 แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ	85

ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร

ชื่อสถาบันการศึกษา :	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขต :	วิทยาเขตกรุงเทพฯ
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา :	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา :	2568 ถึง 2572
สาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอให้อบรม :	สาขาวิศวกรรมเหมืองแร่ งานโลหะการ

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Materials Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมวัสดุ)

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

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

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

3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)

วิชาเอก/แขนงวิชา (ชื่อภาษาไทย) : ไม่มี

วิชาเอก/แขนงวิชา (ชื่อภาษาอังกฤษ) : ไม่มี

4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้เป็นไปตามแนวทางการดำเนินงานหลักสูตรเพื่อขอการรับรองมาตรฐาน Accreditation Board for Engineering and Technology: ABET นั้น วัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้ถูกพิจารณาโดยคณะกรรมการที่ปรึกษาเพื่อพัฒนาการจัดการศึกษาจากภาคอุตสาหกรรม ภาคการศึกษา ที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายในและภายนอกเพื่อให้สะท้อนความต้องการในการพัฒนาคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ดังนั้นวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่คาดหวังว่าบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในสาขาวิศวกรรมวัสดุไปแล้ว 2-3 ปี จะมีความสามารถดังต่อไปนี้

- 1) บัณฑิตสามารถแสดงความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมวัสดุทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน โดยใช้ความรู้พื้นฐานและความรู้ใหม่ๆ ที่ได้จากหลักสูตรนี้ โดยที่สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพและรักษามาตรฐานจริยธรรมในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงานอย่างมืออาชีพ (Graduates demonstrate proficiency in materials engineering in both government and private sectors, applying foundational and cutting-edge knowledge gained from their program. They collaborate effectively and uphold ethical standards in their professional interactions.)
- 2) บัณฑิตสามารถเติบโตในอาชีพวิศวกรรมวัสดุโดยการได้รับใบอนุญาตวิชาชีพและศึกษาต่อในระดับปริญญาขั้นสูง นอกจากนี้บัณฑิตบางคนยังขยายตัวไปสู่สาขาอาชีพอื่น ๆ เช่น ธุรกิจ (Graduates progress in their careers in materials engineering by obtaining professional licensure and pursuing advanced degrees. Additionally, some graduates branch out into other professional fields, including business.)
- 3) บัณฑิตใช้ประสบการณ์ของตนเพื่อสนับสนุนการพัฒนาชุมชนและมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในสมาคมวิชาชีพ
Graduates leverage their experience to support community development and actively contribute to professional societies.

5. ระบบการจัดการศึกษา

5.1 ระบบ

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียนและแบบทวิภาคโดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ การคิดหน่วยกิต คิดตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 สำหรับระเบียบต่าง ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

5.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน จำนวน 1 ภาคการศึกษา ภาคการศึกษาละ 6 สัปดาห์ ดังนี้

- โครงการปกติ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 เรียนรายวิชา 010623120 ฝึกงานทางวิศวกรรมวัสดุ โดยนักศึกษาเข้ารับการฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐ สถานประกอบการเอกชน หรือภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรในภาคการศึกษาฤดูร้อน ของชั้นปีที่ 3 ไม่ต่ำกว่า 320 ชั่วโมง โดยไม่มีการนับหน่วยกิต

6. โครงสร้างหลักสูตร

6.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	140 หน่วยกิต
6.2 โครงสร้างหลักสูตร	
6.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	25 หน่วยกิต
6.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ	109 หน่วยกิต
6.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต
6.3 รายวิชา	
6.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	25 หน่วยกิต
6.3.1.1 วิชาบังคับ	13 หน่วยกิต
- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสาร	6 หน่วยกิต
- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการและสร้างนวัตกรรม	6 หน่วยกิต
- กลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและวิถีพลเมืองที่ดี	1 หน่วยกิต
ให้เลือกรเรียนจากชุดวิชากีฬาและนันทนาการ จำนวน 1 วิชา	
6.3.1.2 วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
โดยเลือกจากกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้	
- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสาร	
- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการและสร้างนวัตกรรม	
- กลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและวิถีพลเมืองที่ดี	
- กลุ่มเสริมสร้างทักษะในศตวรรษที่ 21	
6.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ	109 หน่วยกิต
6.3.2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน	55 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์	30 หน่วยกิต
040113001 เคมีสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
(Cheistry for Engineers)	
040113002 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1(0-3-1)
(Cheistry Laboratory for Engineers)	
040113007 เคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
(Organic Cheistry)	
040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
(Engineering Mathematics I)	
040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)
(Engineering Mathematics II)	
040203210 พีชคณิตเชิงเส้นและสมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)
(Linear Algebras and Differential Equation for Engineering)	

040203213	วิธีเชิงตัวเลข (Numerical Method)	3(3-0-6)
040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)
040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
040313008	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-2-1)
040503011	สถิติสำหรับวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ (Statistics for Engineers and Scientists)	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

25 หน่วยกิต

010013016	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)
010113851	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน (Basic Electrical Engineering)	3(3-0-6)
010113852	ปฏิบัติการไฟฟ้าพื้นฐาน (Basic Electrical Laboratory)	1(0-3-1)
010623001	อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ* (Thermodynamics of Materials)	3(3-0-6)
010623002	พื้นฐานวัสดุศาสตร์และวัสดุวิศวกรรม* (Fundamental of Materials Science and Engineering)	3(3-0-6)
010623003	ปรากฏการณ์การถ่ายเทในกรรมวิธีทางวัสดุ* (Transport Phenomena in Materials Processing)	3(3-0-6)
010623005	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมวัสดุ* (Computer Programming for Materials Engineering)	3(2-2-5)
010623006	กลศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมวัสดุ* (Engineering Mechanics for Materials Engineering)	3(3-0-6)
010623007	กลศาสตร์ของวัสดุ* (Mechanics of Materials)	3(3-0-6)

6.3.2.2 กลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมวัสดุ	54 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาบังคับพื้นฐานทางวิศวกรรมวัสดุ	42 หน่วยกิต
010623101 การเลือกใช้วัสดุและการออกแบบ*	3(3-0-6)
(Materials Selection and Design)	
010623102 โลหวิทยากายภาพ*	3(3-0-6)
(Physical Metallurgy)	
010623103 ปฏิบัติการโลหวิทยากายภาพ*	1(0-2-1)
(Laboratory on Physical Metallurgy)	
010623104 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ*	3(3-0-6)
(Mechanical Behavior of Materials)	
010623105 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ*	1(0-2-1)
(Materials Testing Laboratory)	
010623106 เคมีไฟฟ้าเชิงวัสดุ*	3(3-0-6)
(Materials Electrochemistry)	
010623107 ปฏิบัติการเคมีไฟฟ้าของวัสดุ*	1(0-2-1)
(Laboratory on Materials Electrochemistry)	
010623108 การเสื่อมสภาพทางเคมีของวัสดุ*	3(3-0-6)
(Chemical Degradation of Materials)	
010623109 การวิเคราะห์ความเสียหายของวัสดุ*	3(3-0-6)
(Failure Analysis of Materials)	
010623110 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ*	3(3-0-6)
(Materials Characterization)	
010623111 การขึ้นรูปโลหะ*	3(3-0-6)
(Metal Forming)	
010623112 ปฏิบัติการขึ้นรูปโลหะ*	1(0-2-1)
(Laboratory on Metal Forming)	
010623113 วิศวกรรมหล่อโลหะและการเชื่อม	3(3-0-6)
(Foundry and Welding Engineering)	
010623114 ปฏิบัติการหล่อโลหะและการเชื่อม	1(0-2-1)
(Laboratory on Foundry and Welding)	
010623115 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต	1(0-2-1)
(Laboratory on Manufacturing Processes)	
010623116 ระเบียบวิธีวิจัยและการจัดการ	1(1-0-2)
(Research Methodology and Management)	

010623117 จรรยาบรรณสำหรับวิศวกรรมวัสดุ (Ethics for Materials Engineering)	1(1-0-2)
010623118 คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบ (Computer-aided Design)	3(3-2-6)
010623121 โครงการวิศวกรรมวัสดุ 1* (Materials Engineering Project I)	1(0-2-1)
010623122 โครงการวิศวกรรมวัสดุ 2* (Materials Engineering Project II)	3(0-6-3)

กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะทางวิศวกรรมวัสดุ

12 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกรายวิชาตามสายอาชีพหรือคำแนะนำของที่ปรึกษาโครงการตามกลุ่มสายอาชีพดังต่อไปนี้

กลุ่มวิชาชีพด้านเทคโนโลยีการผลิตวัสดุ

(Production Technology of Materials)

1) กลุ่มวิชาด้านโลหะ (Metals)

010623201 วิศวกรรมพื้นผิว (Surface Engineering)	3(3-0-6)
010623202 ไทโรโบลยี (Tribology)	3(3-0-6)
010623203 โลหวิทยาของโลหะกลุ่มเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก (Ferrous and Non-ferrous Metallurgy)	3(3-0-6)
010623204 ปฏิบัติการโลหวิทยาของโลหะกลุ่มเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก (Ferrous and Non-ferrous Metallurgy Laboratory)	1(0-2-1)
010623205 โลหวิทยาการสกัด (Extractive Metallurgy)	3(3-0-6)
010623206 โลหวิทยาการเชื่อม (Welding Metallurgy)	3(3-0-6)
010623207 การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า (Iron and Steel Making)	3(3-0-6)
010623208 กรรมวิธีการแข็งตัว (Solidification Processing)	3(3-0-6)
010623209 การอบชุบความร้อนโลหะ (Heat Treatment of Metals)	3(3-0-6)

010623210 ปฏิบัติการการอบชุบความร้อนโลหะ (Laboratory on Heat Treatment of Metals)	1(0-2-1)
010623211 โลหวิทยาผง (Powder Metallurgy)	3(3-0-6)
010623212 วิศวกรรมการกัดกร่อน (Corrosion Engineering)	3(3-0-6)
010623213 การป้องกันการกัดกร่อนแบบแคโทดิก (Cathodic Corrosion Protection)	3(3-0-6)
010623214 เหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steels)	3(3-0-6)
010623215 วัสดุใช้งานที่อุณหภูมิสูง (High-Temperature Materials)	3(3-0-6)
010623216 เทคโนโลยีการผลิตอะลูมิเนียม (Aluminium Processing Technology)	3(3-0-6)
010623217 การกัดกร่อนที่อุณหภูมิสูงของโลหะและการป้องกัน (High Temperature Corrosion of Metals and Protection)	3(3-0-6)
010623218 เทคโนโลยีการรีด (Rolling Technology)	3(3-0-6)
010623219 กลศาสตร์การแตกหักของวัสดุ (Fracture Mechanics of Materials)	3(3-0-6)
010623220 การป้องกันการกัดกร่อนด้วยชั้นเคลือบโลหะและชั้นเคลือบ อนินทรีย์ (Metallic and Other Inorganic Coating for Corrosion Prevention)	3(3-0-6)
010623221 การออกแบบและเลือกใช้เหล็กกล้า (Steel Design and Selection)	3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชาด้านพอลิเมอร์และพอลิเมอร์เชิงประกอบ

(Polymer and Polymer Matrix Composite)

010623222 โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ (Structure and Properties of Polymer)	3(3-0-6)
010623223 วัสดุพอลิเมอร์เชิงประกอบ (Polymer Matrix Composite Materials)	3(2-2-5)
010623224 การนำวัสดุเชิงประกอบกลับมาขึ้นรูปใหม่ (Recycling of Composite Materials)	3(3-0-6)

010623225	วัสดุเชิงประกอบสำหรับบรรจุภัณฑ์ (Composite Materials for Packaging)	3(3-0-6)
010623226	วัสดุธรรมชาติเชิงประกอบ (Natural Composite Materials)	3(3-0-6)
010623227	พอลิเมอร์ผสม (Polymer Blends)	3(3-0-6)
010623228	เทคโนโลยียาง (Rubber Technology)	3(3-0-6)
010623229	กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ (Polymer Processing)	3(3-0-6)
010623230	การตรวจสอบลักษณะของพอลิเมอร์ (Polymer Characterization)	3(3-0-6)
010623231	ปฏิบัติการวัสดุพอลิเมอร์เชิงประกอบ (Polymer Matrix Composite Materials Laboratory)	1(0-2-1)
010623232	ปฏิบัติการเทคโนโลยียาง (Rubber Technology Laboratory)	1(0-2-1)

3) กลุ่มวิชาด้านวัสดุเซรามิกส์ นาโน วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ (Ceramics, Nano, Electronics Materials)

010623233	นาโนเทคโนโลยีเบื้องต้นสำหรับวิศวกรรมวัสดุ (Introduction to Nanotechnology for Materials Engineering)	3(3-0-6)
010623234	วัสดุฉลาด (Smart Materials)	3(3-0-6)
010623235	นาโนพอลิเมอร์ (Nanopolymer)	3(2-2-5)
010623236	พอลิเมอร์เชิงประกอบนาโน (Polymer Nanocomposites)	3(3-0-6)
010623237	วัสดุทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Materials)	3(3-0-6)
010623238	วัสดุแม่เหล็ก (Magnetics Materials)	3(3-0-6)
010623239	โครงสร้างและสมบัติของเซรามิกส์ (Structure and Properties of Ceramics)	3(3-0-6)

4) กลุ่มวิชาด้านนวัตกรรมเทคโนโลยีการผลิตวัสดุ

(Innovative Material Processing)

010623240 การผลิตอัตโนมัติ (Manufacturing Automation)	3(3-0-6)
010623241 การควบคุมแบบโปรแกรมเชิงลอจิก (Programmable Logic Control)	3(3-0-6)
010623242 วิศวกรรมย้อนรอยสำหรับชิ้นส่วนในอุตสาหกรรม (Reverse Engineering for Industrial Parts)	3(3-0-6)
010623243 วัสดุและเทคโนโลยีการผลิตเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (Materials and Production Technology of Alcoholic Beverage)	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาชีพด้านวิศวกรรมการตรวจสอบคุณภาพวัสดุ การบริหารอุตสาหกรรม การซ่อมบำรุงยานยนต์สมัยใหม่

(Inspecton, Industrial management, Maintenance of Modern Vehicles)

010623301 การจัดทำเอกสารงานเชื่อมสำหรับอุปกรณ์ที่มีความดัน (Welding Procedure Qualification for Pressure Vessel Equipment)	3(3-0-6)
010623302 การจัดทำเอกสารงานเชื่อมสำหรับงานโครงสร้าง (Welding Procedure Qualification for Structure)	3(3-0-6)
010623303 ความปลอดภัยในวิศวกรรมวัสดุ (Safety in Materials Engineering)	3(3-0-6)
010623304 พลังงานและสิ่งแวดล้อมในวิศวกรรมวัสดุ (Energy and Environment in Materials Engineering)	3(3-0-6)
010623305 การจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management)	3(3-0-6)
010623306 การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรม (Industrial Cost Analysis)	3(3-0-6)
010623307 การควบคุมและจัดการคุณภาพ (Quality Control and Management)	3(3-0-6)
010623308 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Econoics)	3(3-0-6)
010623309 การทดสอบโดยไม่ทำลาย (Non-Destructive Testing)	3(3-0-6)
010623310 ระบบขนส่งทางรางเบื้องต้น และการซ่อมบำรุงเบื้องต้น (Introduction to Railway Systems and Maintenance)	3(3-0-6)

010623311 การซ่อมบำรุงระบบล้อเลื่อน (Maintenance in Rolling Stock)	3(3-0-6)
010623312 การวิเคราะห์ความเสียหายในระบบราง (Failure Analysis in Railway System)	3(3-0-6)
010623313 การผลิตชิ้นส่วนที่ใช้ในระบบราง (Manufacturing of Parts in Railway System)	3(3-0-6)
010623314 การออกแบบโครงสร้างระบบรางด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Railway Structural Design by Finite Element Method)	3(3-0-6)
010623315 วิศวกรรมทางรถไฟและการบำรุงรักษา (Railway Track Engineering and Maintenance)	3(3-0-6)
010623316 เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle Technology)	3(3-0-6)
010623317 เทคโนโลยีแบตเตอรี่ (Batteries Technology)	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาชีพด้านการวิจัยวัสดุขั้นสูง	
010623401 กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน (Electron Microscope)	3(3-0-6)
010623402 หัวข้อพิเศษทางด้านเคมีไฟฟ้า (Special Topics on Electrochemistry)	3(3-0-6)
010623403 วัสดุศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุขั้นสูง (Advanced Materials Science and Engineering)	3(3-0-6)
010623404 เทคโนโลยีฟิล์มบาง (Thin Film Technology)	3(3-0-6)
010623405 การวิเคราะห์วัสดุ (Materials Analysis)	3(3-0-6)
010623406 วัสดุพลังงานขั้นสูง (Advanced Energy Materials)	3(3-0-6)
010623407 ฟิสิกส์สำหรับอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ (Physics for Semiconductor Devices)	3(3-0-6)
010623408 ฟิสิกส์ของแข็ง (Solid State Physics)	3(3-0-6)
010623409 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมวัสดุ 1 (Special Topic in Materials Engineering I)	3(3-0-6)
010623410 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมวัสดุ 2	3(3-0-6)

(Special Topic in Materials Engineering II)
 010623411 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมวัสดุ 3 3(3-0-6)

(Special Topic in Materials Engineering III)
 010623412 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมวัสดุ 4 3(3-0-6)

(Special Topic in Materials Engineering IV)

กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (S/U)

010623120 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 320 ชั่วโมง
 (Internship)

6.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

7. แผนการศึกษา

7.1 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาปกติ/แผนการศึกษาฝึกงาน

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010013016	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)
010623002	พื้นฐานวัสดุศาสตร์และวัสดุวิศวกรรม* (Fundamental of Materials Science and Engineering)	3(3-0-6)
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
080303xxx	วิชาเลือกในชุดวิชากีฬาและนันทนาการ (Sport and Recreation Elective Course)	1(0-2-1)
รวม		<u>17(x-x-x)</u>

หมายเหตุ * มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษในรายวิชาดังกล่าว

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010623005	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมวัสดุ* (Computer Programming for Materials Engineering)	3(2-2-5)
040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)
040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-1)
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
040313008	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-2-1)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
รวม		<u>17(x-x-x)</u>

หมายเหตุ * มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษในรายวิชาดังกล่าว

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010623001	อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ* (Thermodynamics of Materials)	3(3-0-6)
010623006	กลศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมวัสดุ* (Engineering Mechanics for Materials Engineering)	3(3-0-6)
010623115	ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต (Laboratory on Manufacturing Processes)	1(0-2-1)
010623118	คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบ (Computer-aided Design)	3(3-2-5)
040113007	เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)	3(3-0-6)
040203210	พีชคณิตเชิงเส้นและสมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรม (Linear Algebras and Differential Equation for Engineering)	3(3-0-6)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(3-0-6)
รวม		<u>19(x-x-x)</u>

หมายเหตุ * มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษในรายวิชาดังกล่าว

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010113851	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน (Basic Electrical Engineering)	3(3-0-6)
010113852	ปฏิบัติการไฟฟ้าพื้นฐาน (Basic Electrical Laboratory)	1(0-3-1)
010623007	กลศาสตร์ของวัสดุ* (Mechanics of Materials)	3(3-0-6)
010623102	โลหวิทยากายภาพ* (Physical Metallurgy)	3(3-0-6)
010623103	ปฏิบัติการโลหวิทยากายภาพ* (Laboratory on Physical Metallurgy)	1(0-2-1)
080303701	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	3(3-0-6)
040203213	วิธีเชิงตัวเลข (Numerical Method)	3(3-0-6)
040503011	สถิติสำหรับวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ (Statistics for Engineers and Scientists)	3(3-0-6)
รวม		<u>20(x-x-x)</u>

หมายเหตุ * มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษในรายวิชาดังกล่าว

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010623003	ปรากฏการณ์การถ่ายเทในกรรมวิธีทางวัสดุ* (Transport Phenomena in Materials Processing)	3(3-0-6)
010623104	พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ* (Mechanical Behavior of Materials)	3(3-0-6)
010623105	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ* (Materials Testing Laboratory)	1(0-2-1)
010623106	เคมีไฟฟ้าเชิงวัสดุ* (Materials Electrochemistry)	3(3-0-6)
010623107	ปฏิบัติการเคมีไฟฟ้าของวัสดุ* (Laboratory on Materials Electrochemistry)	1(0-2-1)
010623113	วิศวกรรมหล่อโลหะและการเชื่อม* (Foundry and Welding Engineering)	3(3-0-6)
010623114	ปฏิบัติการหล่อโลหะและการเชื่อม (Laboratory on Foundry and Welding Engineering)	1(0-2-1)
010623xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมวัสดุ (Special Elective Course)	3(x-x-x)
รวม		<u>18(x-x-x)</u>

หมายเหตุ * มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษในรายวิชาดังกล่าว

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010623108	การเสื่อมสภาพทางเคมีของวัสดุ* (Chemical Degradation of Materials)	3(3-0-6)
010623110	การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ* (Materials Characterization)	3(3-0-6)
010623111	การขึ้นรูปโลหะ* (Metal Forming)	3(3-0-6)
010623112	ปฏิบัติการขึ้นรูปโลหะ* (Laboratory on Metal Forming)	1(0-2-1)
010623116	ระเบียบวิธีวิจัยและการจัดการ (Research Methodology and Management)	1(1-0-2)
010623xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมวัสดุ (Special Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(3-0-6)
รวม		<u>17(x-x-x)</u>

หมายเหตุ * มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษในรายวิชาดังกล่าว

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010623120	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Internship)	320 ชั่วโมง

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010623101	การเลือกใช้วัสดุและการออกแบบ* (Materials Selection and Design)	3(3-0-6)
010623109	การวิเคราะห์ความเสียหายของวัสดุ* (Failure Analysis of Materials)	3(3-0-6)
010623121	โครงการวิศวกรรมวัสดุ 1* (Materials Engineering Project I)	1(0-2-1)
010623xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมวัสดุ (Special Elective Course)	3(x-x-x)
080203914	ผู้ประกอบการนวัตกรรม (Innovative Technopreneurs)	3(3-0-6)
xxxxxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(3-0-6)
xxxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
รวม		<u>19(x-x-x)</u>

หมายเหตุ * มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษในรายวิชาดังกล่าว

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010623117	จรรยาบรรณสำหรับวิศวกรรมวัสดุ (Ethics for Materials Engineering)	1(1-0-2)
010623122	โครงการวิศวกรรมวัสดุ 2* (Materials Engineering Project II)	3(0-6-3)
010623xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมวัสดุ (Special Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(3-0-6)
xxxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
รวม		<u>13(x-x-x)</u>

หมายเหตุ * มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษในรายวิชาดังกล่าว

7.2 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาเทียบโอน/แผนการศึกษาสหกิจศึกษา

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568
- ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
- (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563)
- เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568
- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
ในการประชุมครั้งที่ 6/2567 เมื่อวันที่ 19 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2567
- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต
ในการประชุมครั้งที่ 4/2567 เมื่อวันที่ 26 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2567
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ในการประชุมครั้งที่ 8/2567 เมื่อวันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2567
- ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ในการประชุมครั้งที่ 8/2567 เมื่อวันที่ 28 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2567

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง บริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง	ลายมือชื่อผู้ รับรอง
ศาสตราจารย์ ดร. ธาณินทร์ ศิลป์จารุ	อธิการบดี	8 มกราคม 2568 ถึง ปัจจุบัน	

10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	นายปิโยรส พรหมดิเรก	ประธานหลักสูตร		
2	นางสาวรังสิณี แคนยุกต์	กรรมการ หลักสูตร		
3	นางสาวแคทเธรียา ทวีทรัพย์	กรรมการ หลักสูตร		
4	นายวัลลภ หาญณรงค์ชัย	กรรมการ หลักสูตร		
5	นายกิตติชัย พักพันธุ์	กรรมการ หลักสูตร		
6	นายทศพล ตริรุจิราภาพงศ์	หัวหน้าภาควิชาฯ		

ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
*1	ผศ.ดร.ปิยรส พรหมดิเรก	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) DEA Metallurgie et Matériaux (Institut National des Science et Technique Nuclaire, France) วศ.ด. วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Electrochemistry (University of Grenoble, France)	2545 2546 2553 2553	23 ปี
2	ผศ.ดร.แคทเธีย ทวีทรัพย์	วศ.บ. วิศวกรรมโลหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด. วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2549 2551 2557	12 ปี
3	ผศ.ดร.วัลลภ หาญณรงค์ชัย	วศ.บ. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี) ปร.ด. เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี)	2547 2550 2555	13 ปี
4	ผศ.ดร.รังสิณี แคนยุกต์	วศ.บ. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2551 2556	13 ปี
5	ผศ.ดร.กิตติชัย พักพันธุ์	อส.บ. เทคโนโลยีการผลิต (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) วศ.ม. เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี) D.Eng. Materials Science (Nagaoka University of Technology, Japan)	2543 2548 2556	20 ปี

หมายเหตุ * ประธานหลักสูตร

2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
1	ศ.ดร.สมฤกษ์ จันทอัมพร	วศ.บ. วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Materials and Process Engineering; specialty in Electrochemistry (Grenoble Institute of Technology, France)	2542 2544 2549	24 ปี
2	ผศ.ดร.ณัฐพงศ์ สอนสุวิทย์	B. Eng. Mechanical and Control Engineering (The University of Electro-Communication, Japan) M. Eng. Mechanical and Control Engineering (The University of Electro-Communication, Japan) D. Eng. Mechanical and Control Engineering (The University of Electro-Communication, Japan)	2545 2542 2540	27 ปี
3	ผศ.ดร.ธนภักษ์ เมธาวิน	วท.บ. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) Ph.D. Material Science and Engineering (University of Leeds, UK)	2540 2544 2554	24 ปี
4	ผศ.ดร.ธารงค์สิน สิริพงษ์สกุล	B. Eng. Applied Physics Engineering (Tohoku University, Japan) M. Eng. Applied Physics Engineering (Tohoku University, Japan) D. Eng. Applied Physics Engineering (Tohoku University, Japan)	2542 2544 2555	14 ปี
5	ผศ.ดร.ธนกัณฑ์ นิลสนธิ	อส.บ. เทคโนโลยีขนถ่ายวัสดุ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Materials Engineering (University of Grenoble, France)	2546 2549 2556	19 ปี
6	ดร.ภูตินันท์ เอื้อวงษ์สุวรรณ	วท.บ. ปีโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วศ.ม. เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) Ph.D. Advanced Fibro-Science (Kyoto Institute of Technology, Japan)	2543 2549 2558	19 ปี
7	ผศ.ดร.ทศพล ตริรุจิราภาพงศ์	วศ.บ. วิศวกรรมโลหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Mechanical Engineering (Osaka University, Japan)	2545 2549 2554	20 ปี

8	ผศ.ดร.กฤตธี เอียดเหตุ	ปท.ส. เทคโนโลยีการผลิต (สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน) วศ.ม. เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) D.Eng. Metallurgical Engineering (Tokyo Institute of Technology, Japan)	2542 2546 2551	23 ปี
9	ผศ.ดร.ชนพร โรจน์หิรัญสกุล	วศ.บ. วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.S. Materials Science and Engineering (University of North Texas, USA) Ph.D. Materials Science and Engineering (University of North Texas, USA)	2552 2553 2557	11 ปี
10	ผศ.ดร.อาทิตย์ โต๊ะสัน	วท.บ. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โพลีเมอร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) M.Eng. Chemistry and Materials Technology (Kyoto Institute of Technology, Japan) D.Eng. Materials and Life Science (Kyoto Institute of Technology, Japan)	2550 2552 2554 2556	11 ปี
11	รศ.ดร.เจนณรงค์ ตั้งตรงไพโรจน์	วศ.บ. วิศวกรรมโลหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วท.ม. วิศวกรรมวัสดุและโลหะการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) Dr.-Ing. Metallurgical Engineering (RWTH Aachen University, Germany)	2549 2552 2561	14 ปี
12	ผศ.ดร. ธรรมภรณ์ ทับละอ	วท.บ. อุตสาหกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) Ph. D Materials Engineering (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2552 2556 2562	4 ปี

หมายเหตุ * วิชาชีพศึกษาต่อเต็มเวลา (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	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	040113001 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers) 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I) 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II) 040203210 พีชคณิตเชิงเส้นและสมการเชิงอนุพันธ์สำหรับวิศวกรรม (Linear Algebras and Differential Equation for Engineering) 040203213 วิธีเชิงตัวเลข (Numerical Method) 040313005 ฟิสิกส์ 1 (Physics I) 040313007 ฟิสิกส์ 2 (Physics II) 010013016 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing) 010623005

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
		การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมวัสดุ (Computer Programming for Materials Engineering) 010113851 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน (Basic Electrical Engineering) 010623002 พื้นฐานวัสดุศาสตร์และวัสดุวิศวกรรม (Fundamental of Materials Science and Engineering) 010623001 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ (Thermodynamics of Materials) 010623006 กลศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมวัสดุ (Engineering Mechanics for Materials Engineering) 010623003 ปรากฏการณ์การถ่ายเทในกรรมวิธีทางวัสดุ (Transport Phenomena in Materials Processing)
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของ ปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ และ วิทยาการทาง วิศวกรรมศาสตร์	010623001 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ (Thermodynamics of Materials) 010623003 ปรากฏการณ์การถ่ายเทในกรรมวิธีทางวัสดุ (Transport Phenomena in Materials Processing) 010623109 การวิเคราะห์ความเสียหายของวัสดุ (Failure Analysis of Materials) 010623101 การเลือกใช้วัสดุและการออกแบบ (Materials Selection and Design)

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	080303701 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) 010623108 การเสื่อมสภาพทางเคมีของวัสดุ (Chemical Degradation of Materials) 010623101 การเลือกใช้วัสดุและการออกแบบ (Materials Selection and Design) 010623109 การวิเคราะห์ความเสียหายของวัสดุ (Failure Analysis of Materials)
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้	010623116 ระเบียบวิธีวิจัยและการจัดการ (Research Methodology and Management) 010623107 ปฏิบัติการเคมีไฟฟ้าของวัสดุ (Laboratory on Materials Electrochemistry) 010623114 ปฏิบัติการหล่อโลหะและการเชื่อม (Laboratory on Foundry and Welding Engineering) 010623112 ปฏิบัติการขึ้นรูปโลหะ (Laboratory on Metal Forming)
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของ	010623110 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ (Materials Characterization) 010623121

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
	งานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ	โครงการงานวิศวกรรมวัสดุ 1 (Materials Engineering Project I) 010623122 โครงการงานวิศวกรรมวัสดุ 2 (Materials Engineering Project II)
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุผลและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับมาประเมินประเด็นและผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	010623120 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Internship) 010623117 จรรยาบรรณสำหรับวิศวกรรมวัสดุ (Ethics for Materials Engineering)
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหางานทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	010623120 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Internship)
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	010403005 การแนะนำวิชาชีพวิศวกรรมเบื้องต้น (Introduction to Engineering) 010623117 จรรยาบรรณสำหรับวิศวกรรมวัสดุ (Ethics for Materials Engineering)
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะ ผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	010623103 ปฏิบัติการโลหวิทยากายภาพ (Laboratory on Physical Metallurgy) 010623107 ปฏิบัติการเคมีไฟฟ้าของวัสดุ (Laboratory on Materials Electrochemistry)

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
		010623114 ปฏิบัติการหล่อโลหะและการเชื่อม (Laboratory on Foundry and Welding Engineering) 010623112 ปฏิบัติการขึ้นรูปโลหะ (Laboratory on Metal Forming) 010623101 การเลือกวัสดุและการออกแบบ (Materials Selection and Design) 010623121 โครงการวิศวกรรมวัสดุ 1 (Materials Engineering Project I) 010623122 โครงการวิศวกรรมวัสดุ 2 (Materials Engineering Project II)
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	010623101 การเลือกวัสดุและการออกแบบ (Materials Selection and Design) 010623121 โครงการวิศวกรรมวัสดุ 1 (Materials Engineering Project I) 010623122 โครงการวิศวกรรมวัสดุ 2 (Materials Engineering Project II)
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำ	080203914 ผู้ประกอบการนวัตกรรม (Innovative Technopreneurs) 010623121 โครงการวิศวกรรมวัสดุ 1

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
	ทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มี สภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	(Materials Engineering Project I) 010623122 โครงการวิศวกรรมวัสดุ 2 (Materials Engineering Project II)
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้ สามารถปฏิบัติงานได้โดยล่ำพั่งและสามารถการเรียนรู้ ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและ วิศวกรรม	010403005 การแนะนำวิชาชีพวิศวกรรมเบื้องต้น (Introduction to Engineering) 040003004 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)

ส่วนที่ 3 รายละเอียดองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ งานโลหการ

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อ วิชา(ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			
1.1 ความรู้ในระดับอุดมศึกษาเกี่ยวกับ ปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์และเคมี	เวกเตอร์ แคลคูลัสสำหรับฟิสิกส์ กลศาสตร์การเคลื่อนที่ กฎ การเคลื่อนที่ แบบเส้นตรงและเส้นโค้ง กฎการเคลื่อนที่ของนิว ตัน การเคลื่อนที่แบบวงกลม งาน กำลังงาน พลังงาน โม เมนตัม โมเมนต์ความเฉื่อย สมการแห่งการหมุน ทอร์ก โม เมนตัมเชิงมุม การกลิ้ง การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ การซ้อนกันของสองซิมเปิลการฮาร์โมนิกส์ การออสซิลเลตแบบ แดมป์ การออสซิลเลตด้วยแรง การจำแนกคลื่น สมการคลื่นนิ่ง บีตส์ ความเข้มเสียง ระดับความเข้มเสียง ปรากฏการณ์ดอป เพลอร์ สมบัติของสสาร การส่งผ่านความร้อน สมการก๊าซอุดม คติ กฎแห่งอุณหภูมิศาสตร์ กลจักรความร้อน และกลจักรทวน สมบัติทางกายภาพของของไหล การพยุ่ง กฎของปาสคาล การ วัดความดัน สมการแห่งความต่อเนื่อง สมการแบร์นูลลี การวัด อัตราการไหล	040313005 Physics I	3(3-0-6) 3 100 %
	เวกเตอร์แคลคูลัสสำหรับฟิสิกส์ กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า สารไดอิเล็กตริก ตัวเก็บประจุ สนามแม่เหล็ก กฎของบิโอ-ซาวาร์ต กฎของแอมแปร์สาร แม่เหล็ก แรงลอเรนซ์ แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ ความ เหนี่ยวนำ วงจรกระแสสลับและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น สมบัติ ของคลื่น การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด การเลี้ยวเบน ทัศนศาสตร์ทางเรขาคณิต ทัศนอุปกรณ์ การแผ่รังสีของวัตถุ ดำ อิทธิพลแสงไฟฟ้า การกระเจิงคอมป์ตัน รังสีเอ็กซ์ อะตอมไฮโดรเจน ทวิภาคของคลื่นและอนุภาค โครงสร้าง นิวเคลียสกัมมันตภาพรังสี และปฏิกิริยานิวเคลียร์	040313007 Physics II	3(3-0-6) 3 100 %
	สสารและการวัดทางวิทยาศาสตร์ อะตอม โมเลกุล และ ไอออน มวลสารสัมพันธ์ในปฏิกิริยาเคมี โครงสร้างของอะตอม สมบัติตามตารางธาตุ พันธะเคมี รูปร่างโมเลกุล แก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์ เคมี สมดุลเคมี สมดุลกรด-เบส เคมีไฟฟ้า	040113001 Chemistry for Engineers	3(3-0-6) 3 100 %
	ทฤษฎีและโครงสร้างของสารอินทรีย์ สมบัติทางกายภาพ การ เรียกชื่อ การวิเคราะห์และปฏิกิริยาเคมีของสารอินทรีย์ สารประกอบอะลิฟาติก สารอะโรมาติก อัลคิล เฮไลด์ อัลกอฮอล์	040113007 Organic Chemistry	3(3-0-6) 3 100 %

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อ วิชา(ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
	ฮอลล์ อีเทอร์ กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ สารประกอบคาร์บอนิล เอมีนและพอลิเมอร์		
1.2 รวมทั้งแคลคูลัส	ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงของตัวแปรจริง สมการอิงตัวแปรเสริม การประยุกต์ของอนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนด ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ	040203111 Engineering Mathematics I	3(3-0-6) 3 100 %
	ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมอนันต์ การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน พิกัดเชิงขั้ว พื้นที่ผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ พีชคณิตของเวกเตอร์ สมการเส้นตรงและระนาบในสามมิติ	040203112 Engineering Mathematics II	3(3-0-6) 3 100 %
1.3 สมการเชิงอนุพันธ์	ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงของตัวแปรจริง สมการอิงตัวแปรเสริม การประยุกต์ของอนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนด ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ	040203111 Engineering Mathematics I	3(3-0-6) 3 100 %
	ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมอนันต์ การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน พิกัดเชิงขั้ว พื้นที่ผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ พีชคณิตของเวกเตอร์ สมการเส้นตรงและระนาบในสามมิติ	040203112 Engineering Mathematics II	3(3-0-6) 3 100 %
	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง ปัญหาค่าเริ่มต้น สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง การประยุกต์ของสมการเชิงอนุพันธ์ ปริภูมิเวกเตอร์ การดำเนินการเมทริกซ์ การลดรูปแบบแถวของเมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ การสร้างรูปแบบเมทริกซ์ของระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น วิธีแปรตัวพารามิเตอร์	040203210 Linear Algebra and Differential Equation for Engineering	3(3-0-6) 3 100 %
1.4 การคำนวณเมทริกซ์	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง ปัญหาค่าเริ่มต้น สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง การประยุกต์ของสมการเชิงอนุพันธ์ ปริภูมิเวกเตอร์ การดำเนินการเมทริกซ์ การลดรูปแบบแถวของเมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ การสร้างรูปแบบเมทริกซ์ของระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น วิธีแปรตัวพารามิเตอร์	040203210 Linear Algebra and Differential Equation for Engineering	3(3-0-6) 3 100 %

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อ วิชา(ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
1.5 สถิติและความเป็นไปได้	ความหมายของสถิติ แคมเบลสเปชและความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวัง ความแปรปรวน การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่องบางชนิด การแจกแจง Z , t , χ^2 และ F การประมาณค่าและทดสอบสมมติฐานของค่าเฉลี่ย ความแปรปรวนและสัดส่วนเมื่อมี 1 ประชากร และ 2 ประชากร การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้นอย่างง่าย และการประยุกต์กับงานด้านวิศวกรรมและวิทยาศาสตร์	040503011 Statistics for Engineers and Scientists	3(3-0-6) 3 100 %
1.6 และวิทยาการคอมพิวเตอร์	ความคลาดเคลื่อน การหารากของสมการไม่เชิงเส้น การคำนวณเกี่ยวกับเมทริกซ์ การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อแก้ปัญหาเชิงตัวเลข	040203213 Numerical Method	3(3-0-6) 3 100 %
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม			
2.1 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ เชิงระบบและความแข็งแรงวัสดุ ในของแข็ง ของเหลววัสดุวิศวกรรม โครงสร้างทางวิศวกรรม	ระบบแรง แรงลัพธ์ แผนภาพอิสระของวัตถุ สมดุลของแรง ระบบและผลลัพธ์ของแรง ที่กระทำต่อวัตถุ เซนทรอยด์ และจุดศูนย์กลางของวัตถุ แรงเสียดทาน การวิเคราะห์โครงสร้าง โครงถัก โมเมนต์ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ การแก้ปัญหา กลศาสตร์วิศวกรรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	010623006 Engineering Mechanics for Materials Engineering	3(3-0-6) 3 100 %
	ความเค้นและความเครียด สมบัติทางกลของของแข็ง การบิดของเพลลา ความเค้นและการเปลี่ยนรูปทรงของคาน การโก่งของคาน แผนภาพของแรงเฉือนและโมเมนต์คัต ความเค้นในระนาบ ความเครียดในระนาบ วงกลมของมอร์ เสถียรภาพของการสมดุลและการโก่งเดาะของเสาเยาว การแก้ปัญหา กลศาสตร์ของวัสดุด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์	010623007 Mechanics of Materials	3(3-0-6) 3 100 %
2.2 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ เชิงระบบด้านกลไกควบคุม เครื่องจักรกลต้นกำลัง พลังงานและ การส่งกำลังทางไฟฟ้า	หน่วยวัดทางไฟฟ้า ตัวต้านทาน ตัวเหนี่ยวนำ ตัวเก็บประจุ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงในสถานะอยู่ตัว การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับหนึ่งเฟสและสามเฟส การคำนวณและลดค่าตัวประกอบกำลังทางไฟฟ้าวงจรแม่เหล็กเบื้องต้น หม้อแปลงไฟฟ้าและการใช้งาน เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับและการใช้งาน วิธีการส่งผ่านกำลังไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น	010113851 Basic Electrical Engineering	3(3-0-6) 3 80 %

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อ วิชา(ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
	พื้นฐานของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนการพัฒนาและออกแบบโปรแกรม การแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อควบคุม สิ่งงานคอมพิวเตอร์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ มอเตอร์ เซ็นเซอร์ แอคชูเอเตอร์	010623005 Computer Programming for Materials Engineering	3(3-2-5) 3 20 %
2.3 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ ด้านเคมี เคมีกายภาพ และ/หรือ เคมีไฟฟ้าของระบบก๊าซ ของเหลว โลหะหลอมเหลว และอนุภาค ของแข็ง	โครงสร้างผลึก ความไม่สมบูรณ์แบบของผลึก รอยต่อและ โครงสร้างจุลภาค สารประกอบเชิงโลหะ สารละลายของแข็ง แผนภาพสมดุลเฟส การแข็งตัว การแพร่ การแปลงเฟสใน สถานะของแข็ง การเปลี่ยนรูปถาวรในโลหะ การฟื้นตัว การ ตกผลึกใหม่ การเติบโตของเกรน กลไกการเพิ่มความแข็งแรง	010623102 Physical Metallurgy	3(3-0-6) 3 100 %
	อุณหพลศาสตร์ของสารละลายในน้ำ จลนพลศาสตร์ของการ ละลายและการตกตะกอน การสกัดตัวทำละลายและการ แลกเปลี่ยนไอออน หลักการของโลหวิทยา ไฮโดร เคมีไฟฟ้า ของสารละลายน้ำ ประสิทธิภาพเชิงพลังงานและกระแส อุณ พลศาสตร์ในโลหวิทยาไฟโร การเคลือบ การย้อมแร่ การ รีดิวซ์โลหะ การสกัดโลหะในกลุ่มหลักและนอกกลุ่มหลัก วิธี วิเคราะห์ทางเคมีไฟฟ้า การประยุกต์ในวิศวกรรมเคมีไฟฟ้า	010623106 Materials Electrochemistry	3(3-0-6) 3 100 %
2.4 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้วัสดุ ธรรมชาติ และ/หรือ วัสดุวิศวกรรม ที่เหมาะสมในงานวิศวกรรมภายใต้ ข้อกำหนดของการพัฒนาที่ยั่งยืน และความซับซ้อนของงานวิศวกรรม	แนะนำวิศวกรรมวัสดุเบื้องต้น โครงสร้างอะตอมและพันธะ เคมี โครงสร้างผลึก ความไม่สมบูรณ์ สมบัติทางไฟฟ้าของวัสดุ สมบัติเชิงกลของวัสดุ กลไกความแข็งแรงของโลหะ โครงสร้าง จุลภาคและโครงสร้างมหภาคของโลหะ โลหะและโลหวิทยา เบื้องต้น แผนภูมิสมดุลของโลหะผสม การผลิตเหล็กกล้าและ สมบัติของเหล็กกล้า เหล็กกล้าไร้สนิม เหล็กหล่อ การปรับปรุง สมบัติของเหล็กกล้าด้วยความร้อน สมบัติของโลหะนอกกลุ่ม หลัก พอลิเมอร์ เซรามิก คอมโพสิต คอนกรีต แอสฟัลท์ และ ไม้ วัสดุแม่เหล็ก หลักการของการทดสอบวัสดุแบบทำลายและ ไม่ทำลาย	010623002 Fundamental of Materials Science and Engineering	3(3-0-6) 3 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อ วิชา(ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
2.5 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ ด้านโลหะวิทยาของเหล็กและโลหะ กลุ่มนอกเหล็ก โลหะต้านการกร่อน และทนความร้อนสูงพื้นฐาน	แนะนำวิศวกรรมวัสดุเบื้องต้น โครงสร้างอะตอมและพันธะ เคมี โครงสร้างผลึก ความไม่สมบูรณ์ สมบัติทางไฟฟ้าของวัสดุ สมบัติเชิงกลของวัสดุ กลไกความแข็งแรงของโลหะ โครงสร้าง จุลภาคและโครงสร้างมหภาคของโลหะ โลหะและโลหะวิทยา เบื้องต้น แผนภูมิสมดุลของโลหะผสม การผลิตเหล็กกล้าและ สมบัติของเหล็กกล้า เหล็กกล้าไร้สนิม เหล็กหล่อ การปรับปรุง สมบัติของเหล็กกล้าด้วยความร้อน สมบัติของโลหะนอกกลุ่ม เหล็ก พอลิเมอร์ เซรามิก คอมโพสิต คอนกรีต แอสฟัลท์ และ ไม้ วัสดุแม่เหล็ก หลักการของการทดสอบวัสดุแบบทำลายและ ไม่ทำลาย	010623002 Fundamental of Materials Science and Engineering	3(3-0-6) 3 100%
	โครงสร้างผลึก ความไม่สมบูรณ์แบบของผลึก รอยต่อและ โครงสร้างจุลภาค สารประกอบเชิงโลหะ สารละลายของแข็ง แผนภาพสมดุลเฟส การแข็งตัว การแพร่ การแปลงเฟสใน สถานะของแข็ง การเปลี่ยนรูปถาวรในโลหะ การพ่นตัว การ ตกผลึกใหม่ การเติบโตของเกรน กลไกการเพิ่มความแข็งแรง	010623102 Physical Metallurgy	3(3-0-6) 3 100%
2.6 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ เชิงระบบในการปฏิบัติการ และ/ หรือการออกแบบ และ/หรือการ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการ ปรับปรุงผิวและการเคลือบผิวโลหะ	เนื้อหาปฏิบัติการทดสอบคล่องกับวิชา 010623106 เคมีไฟฟ้าเชิง วัสดุ	010623107 Laboratory on Materials Electrochemistry	1(0-2-1) 1 100%
	ปฏิบัติการการขึ้นรูปโลหะโดยมีเนื้อหาการปฏิบัติการ ทดสอบคล่องกับวิชา 010623111 การขึ้นรูปโลหะ	010623112 Laboratory on Metal Forming	1(0-2-1) 1 100%
2.7 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ เชิงระบบในการปฏิบัติการ และ/ หรือการออกแบบ และ/หรือการ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงาน อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือ ควบคุมการ ผลิตโลหะ การนำโลหะกลับมาใช้ ใหม่การแปรสภาพและขึ้นรูปร้อน การแปรสภาพและขึ้นรูปเย็น กระบวนการอบชุบความร้อน กระบวนการปรับปรุงผิวและการ เคลือบผิวโลหะ การหล่อโลหะ การ เชื่อมโลหะ และการบัดกรี	งานหล่อเบื้องต้น กระสวน โพรแบบ ไส้แบบและวัสดุไส้แบบ หีบหล่อทรายและตัวประสาน การทดสอบและควบคุมสมบัติ ทรายหล่อ ระบบรูเทและรูล้น เตาหลอม การออกแบบชิ้นงาน หล่อ ความบกพร่องและวิธีแก้ไขชิ้นงานหล่อ กรรมวิธีการ เชื่อมต่อโลหะ การบัดกรี การแล่นประสาน การเชื่อมใน สถานะของแข็ง ผลของตัวแปรการเชื่อมต่อโครงสร้างจุลภาค และสมบัติของโลหะ โลหะวิทยาการเชื่อมของเหล็กกล้าเฟอร์ริ ติก เหล็กกล้าออสเทนนิติก และโลหะนอกกลุ่มเหล็ก พฤติกรรมของโลหะที่ผ่านการเชื่อมในสภาวะการใช้งาน	010623113 Foundry and Welding Engineering	3(3-0-6) 3 100%
	ปฏิบัติการหล่อโลหะและการเชื่อมโดยมีเนื้อหาการปฏิบัติการ ทดสอบคล่องกับวิชา 010623113 วิศวกรรมการหล่อโลหะและ การเชื่อม	010623114 Laboratory on Foundry and welding	1(0-2-1) 1 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อ วิชา(ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
	อุณหพลศาสตร์ของสารละลายในน้ำ จลนพลศาสตร์ของการ ละลายและการตกตะกอน การสกัดตัวทำละลายและการ แลกเปลี่ยนไอออน หลักการของโลหวิทยา ไฮโดร เคมีไฟฟ้า ของสารละลายน้ำ ประสิทธิภาพเชิงพลังงานและกระแส อุณ พลศาสตร์ในโลหวิทยาไฟโร การแคลไซน์ การย่างแร่ การ รีดิวซ์โลหะ การสกัดโลหะในกลุ่มเหล็กและนอกกลุ่มเหล็ก วิธี วิเคราะห์ทางเคมีไฟฟ้า การประยุกต์ในวิศวกรรมเคมีไฟฟ้า	010623106 Materials Electrochemistry	3(3-0-6) 3 25%
	เนื้อหาปฏิบัติการสอดคล้องกับวิชา 010623106 เคมีไฟฟ้าเชิง วัสดุ	010623107 Laboratory on Materials Electrochemistry	1(0-2-1) 1 100%
	ทฤษฎีในงานขึ้นรูปร้อน งานขึ้นรูปเย็น การทุบขึ้นรูป การรีด ขึ้นรูป การอัดรีด การดึงลวดและการลากขึ้นรูป รูปร่างและ วัสดุที่ใช้ทำแม่พิมพ์ การขึ้นรูปโลหะแผ่น โลหะผงวิทยา ตัว แปรในการแปรรูป ข้อบกพร่องและการปรับปรุง	010623111 Metal Forming	3(3-0-6) 3 100%
	ปฏิบัติการการขึ้นรูปโลหะโดยมีเนื้อหาการปฏิบัติการ สอดคล้องกับวิชา 010623111 การขึ้นรูปโลหะ	010623112 Laboratory on Metal Forming	1(0-2-1) 1 100%
2.8 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ เชิงระบบในการออกแบบ และ/หรือ การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในงาน วิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้การ วิเคราะห์ลักษณะเฉพาะการวิบัติ และการเสื่อมสภาพของวัสดุและ โลหะ	อุณหพลศาสตร์เชิงเคมีไฟฟ้าของสารละลายในน้ำ จลนพลศาสตร์ของข้อไฟฟ้าและการถ่ายเทไอออนใน ปรากฏการณ์เสื่อมสภาพ การเสื่อมสภาพของโลหะ เซรามิกส์ และพอลิเมอร์ การเสื่อมสภาพทางเคมีของวัสดุภายใต้สภาวะ แวดล้อมที่หลากหลาย การทดสอบการกัดกร่อน การทดสอบ การเสื่อมสภาพทางเคมีของวัสดุ	010623108 Chemical Degradation of Materials	3(3-0-6) 3 100%
	หลักการและเครื่องมือวิเคราะห์ความเสียหายของวัสดุ กระบวนการหาสาเหตุของความเสียหาย จรรยาบรรณในการ วิเคราะห์ความเสียหายของวัสดุ ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการ วิเคราะห์ความเสียหาย การแตกหักแบบเหนียวและแบบ เปราะ กลศาสตร์ของการแตกหัก ความเสียหายที่มีสาเหตุมา จากความล้า ความคืบ การกัดกร่อน การสึกหรอ การเกิด ออกซิเดชันและสิ่งแวดล้อม การทดสอบแบบไม่ทำลาย การ ประยุกต์ใช้สเตรนเกจ การตรวจสอบโครงสร้างแบบเรพลิคา	010623109 Failure Analysis of Materials	3(3-0-6) 3 50%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อ วิชา(ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
2.9 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ใน ด้านการบริหารงานวิศวกรรม การ จัดการโครงการ เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม และ/หรือ การลงทุน ภายใต้ข้อกำหนดของการพัฒนาที่ ยั่งยืนและความซับซ้อนของงาน วิศวกรรม	การเลือกวัสดุบนพื้นฐานของสมบัติที่ต้องการ การออกแบบ ชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ การพิจารณาความคุ้มค่าทาง เศรษฐศาสตร์ การเลือกกระบวนการแปรรูป แผนภูมิการเลือก วัสดุ ปัญญาประดิษฐ์ในการเลือกวัสดุ	010623101 Materials Selection and Design	3(3-0-6) 3 100%
	จริยธรรมการวิจัย การตั้งคำถามวิจัย การบริหารโครงการด้วย คอมพิวเตอร์ การกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย การเขียน โครงร่างงานวิจัย การทบทวนวรรณกรรมและความน่าเชื่อถือ ในแหล่งข้อมูล	010623116 Research Methodology and Management	1(1-0-2) 1 100%
	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการจากปัญหาหรือที่ เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์ และ ขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การ วางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมวัสดุ การ นำเสนอโครงการด้วยภาษาอังกฤษ	010623121 Materials Engineering Project I	1(0-2-1) 1 100%
2.10 พื้นฐานความรู้เชิงระบบด้านการ จัดการความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย กฎหมาย การพัฒนาที่ ยั่งยืน และมาตรฐานในการประกอบ วิชาชีพวิศวกรรม	คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณ ในวิชาชีพวิศวกรรม ข้อบังคับทางจรรยาบรรณในวิชาชีพต่าง ๆ จรรยาบรรณใน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล จรรยาบรรณด้านทรัพย์สินทางปัญญา และนวัตกรรม การตัดสินใจตามหลักจรรยาบรรณ การ วิเคราะห์ความจริง การวิเคราะห์จรรยาบรรณที่ส่งผลกระทบต่อ สังคมโลก กรณีศึกษาต่าง ๆ ทางด้านวิศวกรรมวัสดุ	010623117 Ethics for Materials Engineering	1(1-0-2) 1 100%

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ งานโลหการ

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณสมบัติ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณสมบัติสูงสุด)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
1.1 ความรู้ในระดับอุดมศึกษาเกี่ยวกับ ปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์และเคมี	040313005	Physics I	3(3-0-6)	1. รศ.ดร.วันทนา เกิดนิยม วท.บ. ฟิสิกส์อุตสาหกรรมและอุปกรณ์ การแพทย์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วท.ม. เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์การสอน 22 ปี
	040313007	Physics II	3(3-0-6)	1. ผศ.วรวิทย์ รัตนวงษ์ กศ.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 29 ปี 2. รศ.ดร.วันทนา เกิดนิยม วท.บ. ฟิสิกส์อุตสาหกรรมและอุปกรณ์ การแพทย์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วท.ม. เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์การสอน 22 ปี
	040113001	Chemistry for Engineers	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.สริญญา ชวพันธ์ วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยมหิดล) M.Sc. Polymer Science & Engineering (Lehigh University, USA) Ph.D. Polymer Science & Engineering (Lehigh University, USA) ประสบการณ์การสอน 22 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณสมบัติ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณสมบัติสูงสุด)
				2. ดร.อวัช วิเศษสัย วท.บ. เคมี (เกียรตินิยม) (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. เคมีอินทรีย์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 3 ปี
	040113007	Organic Chemistry	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.สริญญา ชวพันธ์ วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยมหิดล) M.Sc. Polymer Science & Engineering (Lehigh University, USA) Ph.D. Polymer Science & Engineering (Lehigh University, USA) ประสบการณ์การสอน 22 ปี 2. ดร.อวัช วิเศษสัย วท.บ. เคมี (เกียรตินิยม) (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. เคมีอินทรีย์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 3 ปี
1.2 รวมทั้งแคลคูลัส	040203111	Engineering Mathematics I	3(3-0-6)	1. ดร.นันทพล อัมอารีย์รัตน์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 7 ปี
	040203112	Engineering Mathematics II	3(3-0-6)	1. รศ.ดร.จิราภรณ์ รื่นสัมฤทธิ์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์การสอน 15 ปี
1.3 สมการเชิงอนุพันธ์	040203111	Engineering Mathematics I	3(3-0-6)	1. ดร.นันทพล อัมอารีย์รัตน์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				ปร.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 7 ปี
	040203112	Engineering Mathematics II	3(3-0-6)	1. รศ.ดร.จิราภรณ์ รื่นสัมฤทธิ์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์การสอน 15 ปี
	040203210	Linear Algebra and Differential Equation for Engineering	3(3-0-6)	1. รศ.ดร.สุรัตนา สังข์หนู วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์ เกียรตินิยมอันดับสอง (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 27 ปี
1.4 การคำนวณเมทริกซ์	040203210	Linear Algebra and Differential Equation for Engineering	3(3-0-6)	1. รศ.ดร.สุรัตนา สังข์หนู วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์ เกียรตินิยมอันดับสอง (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 27 ปี
1.5 สถิติและความเป็นไปได้	040503011	Statistics for Engineers and Scientists	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.นุชรินทร์ ทิพย์วรรณกร วท.บ. สถิติประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) สต.ม. สถิติ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ด. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 27 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณสมบัติ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณสมบัติสูงสุด)
				2. ผศ.ดร.วิลาสินี ปิระจิตร วท.บ. สถิติประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วท.ม. สถิติประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ปร.ด. สถิติประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ประสบการณ์การสอน 7 ปี
1.6 และวิทยาการคอมพิวเตอร์	040203213	Numerical Method	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.คมสันต์ เนียมเปรม วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) Ph.D. Computational and Applied Mathematics (Old Dominion University, USA) ประสบการณ์การสอน 14 ปี
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและ องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม				
2.1 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบ แรงและความแข็งแรงวัสดุในของแข็ง ของเหลววัสดุวิศวกรรม โครงสร้างทาง วิศวกรรม	010623006	Engineering Mechanics for Materials Engineering	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร. ธนศักดิ์ นิลสนธิ อศ.บ. เทคโนโลยีขั้นสูงวัสดุ (มจพ) วศ.ม. โลหการ (จุฬาฯ) Ph.D. Material Engineering (Grenoble, France) ประสบการณ์การสอน 19 ปี
	010623007	Mechanics of Materials	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร. ปิโยรส พรหมดิเรก วศ.บ. เครื่องกล (มจพ) DEA Metallurgie et Matériaux (Institut National des Science et Technique Nuclaire, France) วศ.ด. โลหการ (จุฬาฯ) Ph.D. Electrochemistry (Grenoble, France) ประสบการณ์การสอน 23 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณสมบัติ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณสมบัติสูงสุด)
				2. ผศ.ดร. ธนศักดิ์ นิลสนธิ อศ.บ. เทคโนโลยีขนถ่ายวัสดุ (มจพ) วศ.ม. โลหการ (จุฬาฯ) Ph.D. Material Engineering (Grenoble, France) ประสบการณ์การสอน 19 ปี
2.2 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบ ด้านกลไกควบคุม เครื่องจักรกลต้นกำลัง พลังงานและการส่งกำลังทางไฟฟ้า	010113851	Basic Electrical Engineering	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร. ศิริชัย รุจิพัฒน์พงศ์ วศ.บ. ไฟฟ้า (มอ) M.S. EE. Electrical Engineering (University of Massachusetts Lowell, USA) D. Eng. Electrical Engineering (University of Massachusetts Lowell, USA) ประสบการณ์การสอน 22 ปี
	010623005	Computer Programming for Materials Engineering	3(3-2-5)	1. อ. จิตตกร ทรงต่อศรีสกุล อศ.บ. เทคโนโลยีการผลิต (สจพ) วศ.ม. อุตสาหการ (จุฬาฯ) ประสบการณ์การสอน 30 ปี
2.3 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านเคมี เคมีกายภาพ และ/หรือ เคมีไฟฟ้าของ ระบบก๊าซ ของเหลวโลหะหลอมเหลว และ อนุภาคของแข็ง	010623102	Physical Metallurgy	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.รังสิณี แคนยุกต์ วศ.บ. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 12 ปี 2. ผศ.ดร.ธนพร โรจน์หิรัญสกุล วศ.บ. วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.S. Materials Science and Engineering (University of North Texas, USA) Ph.D. Materials Science and Engineering (University of North Texas, USA) ประสบการณ์สอน 11 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
	010623106	Materials Electrochemistry	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.แคททีรียา ทวีทรัพย์ วศ.บ. วิศวกรรมโลหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด. วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์การสอน 12 ปี 2. รศ.ดร.เจนณรงค์ ตั้งตรงไพโรจน์ วศ.บ. วิศวกรรมโลหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วท.ม. วิศวกรรมวัสดุและโลหะการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) Dr.-Ing. Metallurgical Engineering (RWTH Aachen University, Germany) ประสบการณ์การสอน 14 ปี
2.4 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้วัสดุธรรมชาติและ/หรือ วัสดุวิศวกรรมที่เหมาะสมในงานวิศวกรรมภายใต้ข้อกำหนดของการพัฒนาที่ยั่งยืนและความซับซ้อนของงานวิศวกรรม	010623002	Fundamental of Materials Science and Engineering	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.ทศพล ตริรุจิราภาพงศ์ วศ.บ. วิศวกรรมโลหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Mechanical Engineering (Osaka University, Japan) ประสบการณ์การสอน 20 ปี 2. ผศ.ดร.รังสินี แคนยุกต์ วศ.บ. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 12 ปี 3. ดร.ภูตินันท์ เอื้อวงศ์สุวรรณ วท.บ. ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณสมบัติ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณสมบัติสูงสุด)
				วศ.ม. เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D. Advanced Fibro-Science (Kyoto Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์การสอน 19 ปี 4. ผศ.ดร. อนุรักษ์ สอนสุวิทย์ B. Eng. Mechanical and Control Eng. (The University of Electro-Commun, Japan) M. Eng. Mechanical and Control Eng. (The University of Electro-Commun, Japan) D. Eng. Mechanical and Control Eng. (The University of Electro-Commun, Japan) ประสบการณ์การสอน 27 ปี 5. ผศ.ดร. ปิโยรส พรหมดิเรก วศ.บ. เครื่องกล (มจพ) DEA Metallurgie et Materiaux (Institute National des Science et Technique Nuclaire, France) วศ.ด. โลหการ (จุฬาฯ) Ph.D. Electrochemistry (Grenoble, France) ประสบการณ์การสอน 23 ปี
2.5 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านโลหะวิทยาของเหล็กและโลหะกลุ่มนอกเหล็ก โลหะด้านการกร่อนและทนความร้อนสูงพื้นฐาน	010623002	Fundamental of Materials Science and Engineering	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.ทศพล ตริรุจิราภาพงศ์ วศ.บ. วิศวกรรมโลหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Mechanical Engineering (Osaka University, Japan) ประสบการณ์การสอน 20 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				2. ผศ.ดร.รังสีนิ แคนยุกต์ วศ.บ. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 12 ปี 3. ดร.ภูตินันท์ เอื้อวงศ์สุวรรณ วท.บ. ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วศ.ม. เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D. Advanced Fibro-Science (Kyoto Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์การสอน 19 ปี 4. ผศ.ดร. ณัฐพงศ์ สอนสุวิทย์ B. Eng. Mechanical and Control Eng. (The University of Electro-Commun, Japan) M. Eng. Mechanical and Control Eng. (The University of Electro-Commun, Japan) D. Eng. Mechanical and Control Eng. (The University of Electro-Commun, Japan) ประสบการณ์การสอน 27 ปี 5. ผศ.ดร. ปิโยรส พรหมดิเรก วศ.บ. เครื่องกล (มจพ) DEA Metallurgie et Matériaux (Institute National des Science et Technique Nuclaire, France) วศ.ด. โลหการ (จุฬาฯ) Ph.D. Electrochemistry (Grenoble, France) ประสบการณ์การสอน 23 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
	010623102	Physical Metallurgy	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.รังสินี แคนยุกต์ วศ.บ. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 12 ปี 2. ผศ.ดร.ธนพร โรจน์หิรัญสกุล วศ.บ. วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.S. Materials Science and Engineering (University of North Texas, USA) Ph.D. Materials Science and Engineering (University of North Texas, USA) ประสบการณ์สอน 11 ปี
2.6 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบ ในการปฏิบัติการ และ/หรือการออกแบบ และ/หรือการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นใน กระบวนการปรับปรุงผิวและการเคลือบผิว โลหะ	010623107	Laboratory on Materials Electrochemistry	1(0-2-1)	1. ผศ.ดร.แคททีรียา ทวีทรัพย์ วศ.บ. วิศวกรรมโลหการ (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) ปร.ด. วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์การสอน 12 ปี 2. รศ.ดร.เจนณรงค์ ตั้งตรงไพโรจน์ วศ.บ. วิศวกรรมโลหการ (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี) วท.ม. วิศวกรรมวัสดุและโลหะการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ) Dr.-Ing. Metallurgical Engineering (RWTH Aachen University, Germany) ประสบการณ์การสอน 14 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
	010623112	Laboratory on Metal Forming	1(0-2-1)	1. ผศ. ดร. รังสิณี แคนยุกต์ วศ.บ. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ด. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์การสอน 13 ปี 2. ผศ.ดร. ณัฐพงษ์ สอนสุวิทย์ B. Eng. Mechanical and Control Eng. (The University of Electro-Commun, Japan) M. Eng. Mechanical and Control Eng. (The University of Electro-Commun, Japan) D. Eng. Mechanical and Control Eng. (The University of Electro-Commun, Japan) ประสบการณ์การสอน 27 ปี
2.7 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบ ในการปฏิบัติการ และ/หรือการออกแบบ และ/หรือการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นใน ระบบงานอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือ ควบคุม การผลิตโลหะ การนำโลหะกลับมาใช้ใหม่ การแปรสภาพและขึ้นรูปร้อน การแปร สภาพและขึ้นรูปเย็น กระบวนการอบชุบ ความร้อน กระบวนการปรับปรุงผิวและการ เคลือบผิวโลหะ การหล่อโลหะ การเชื่อม โลหะ และการบัดกรี	010623113	Foundry and Welding Engineering	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.รังสิณี แคนยุกต์ วศ.บ. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 12 ปี 2. ผศ.ดร.กฤตธี เอียดเหตุ ปท.ส. เทคโนโลยีการผลิต (สถาบันเทคโนโลยี ปทุมวัน) วศ.ม. เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) D.Eng. Metallurgical Engineering (Tokyo Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 23 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
	010623114	Laboratory on Foundry and welding	1(0-2-1)	1. ผศ.ดร.รังสินี แคนยุกต์ วศ.บ. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 12 ปี 2. ผศ.ดร.กฤตธี เอียดเหตุ ปท.ส. เทคโนโลยีการผลิต (สถาบันเทคโนโลยี ปทุมวัน) วศ.ม. เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) D.Eng. Metallurgical Engineering (Tokyo Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 23 ปี
	010623106	Materials Electrochemistry	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.แคททีรียา ทวีทรัพย์ วศ.บ. วิศวกรรมโลหการ (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) ปร.ด. วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์การสอน 12 ปี 2. รศ.ดร.เจนณรงค์ ตั้งตรงไพโรจน์ วศ.บ. วิศวกรรมโลหการ (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี) วท.ม. วิศวกรรมวัสดุและโลหะการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ) Dr.-Ing. Metallurgical Engineering (RWTH Aachen University, Germany) ประสบการณ์การสอน 14 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณสมบัติ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณสมบัติสูงสุด)
	010623107	Laboratory on Materials Electrochemistry	1(0-2-1)	1. ผศ.ดร.แคทเทรีย ทวีทรัพย์ วศ.บ. วิศวกรรมโลหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด. วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์การสอน 12 ปี 2. รศ.ดร.เจนณรงค์ ตั้งตรงไพโรจน์ วศ.บ. วิศวกรรมโลหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วท.ม. วิศวกรรมวัสดุและโลหะการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) Dr.-Ing. Metallurgical Engineering (RWTH Aachen University, Germany) ประสบการณ์การสอน 14 ปี
	010623111	Metal Forming	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.รังสีณี แคนยุกต์ วศ.บ. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 12 ปี 2. ผศ.ดร. ธีรพงศ์ สอนสุวิทย์ B. Eng. Mechanical and Control Eng. (The University of Electro-Commun, Japan) M. Eng. Mechanical and Control Eng. (The University of Electro-Commun, Japan) D. Eng. Mechanical and Control Eng. (The University of Electro-Commun, Japan) ประสบการณ์การสอน 27 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
	010623112	Laboratory on Metal Forming	1(0-2-1)	1. ผศ. ดร. รังสิณี แคนยุกต์ วศ.บ. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ด. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์การสอน 13 ปี 2. ผศ.ดร. ณัฐพงษ์ สอนสุวิทย์ B. Eng. Mechanical and Control Eng. (The University of Electro-Commun, Japan) M. Eng. Mechanical and Control Eng. (The University of Electro-Commun, Japan) D. Eng. Mechanical and Control Eng. (The University of Electro-Commun, Japan) ประสบการณ์การสอน 27 ปี
2.8 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบ ในการออกแบบ และ/หรือการแก้ไขปัญหา ที่เกิดขึ้นในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะการวิบัติและ การเสื่อมสภาพของวัสดุและโลหะ	010623108	Chemical Degradation of Materials	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร. ธรรมภรณ์ ทับละอ วท.บ. อุตสาหกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ) Ph.D Materials Engineering (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ประสบการณ์สอน 4 ปี
	010623109	Failure Analysis of Materials	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร. ปิโยรส พรหมดิเรก วศ.บ. เครื่องกล (มจพ) DEA Metallurgie et Materiaux (Institute National des Science et Technique Nuclaire, France) วศ.ด. โลหการ (จุฬาฯ) Ph.D. Electrochemistry (Grenoble, France) ประสบการณ์การสอน 23 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณสมบัติ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณสมบัติสูงสุด)
				2. ผศ.ดร.กิตติชัย พักพันธุ์ อ.บ. เทคโนโลยีการผลิต (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) D.Eng. Materials Science (Nagaoka University of Technology, Japan) ประสบการณ์การสอน 20 ปี 3. ผศ.ดร.ทศพล ตีรจิราภาพงศ์ วศ.บ. วิศวกรรมโลหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Mechanical Engineering (Osaka University, Japan) ประสบการณ์การสอน 20 ปี
2.9 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ในด้านการบริหารงานวิศวกรรม การจัดการโครงการ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และ/หรือ การลงทุนภายใต้ข้อกำหนดของการพัฒนาที่ยั่งยืนและความซับซ้อนของงานวิศวกรรม	010623101	Materials Selection and Design	3(3-0-6)	1. ดร.ภูตินันท์ เอื้อวงศ์สุวรรณ วท.บ. ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วศ.ม. เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D. Advanced Fibro-Science (Kyoto Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์การสอน 19 ปี 2. ผศ.ดร.อติยา โต๊ะสัน วท.บ. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) M.Eng. Chemistry and Materials Technology (Kyoto Institute of Technology, Japan) D.Eng. Materials and Life Science (Kyoto Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์การสอน 11 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน (เรียงจากคุณสมบัติ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณสมบัติสูงสุด)
	010623116	Research Methodology and Management	1(0-2-1)	1. ดร.ภูตินันท์ เอื้อวงศ์สุวรรณ วท.บ. ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วศ.ม. เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D. Advanced Fibro-Science (Kyoto Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์การสอน 19 ปี
	010623121	Materials Engineering Project I	1(0-2-1)	1. ดร.ภูตินันท์ เอื้อวงศ์สุวรรณ วท.บ. ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วศ.ม. เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D. Advanced Fibro-Science (Kyoto Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์การสอน 19 ปี 2. ผศ.ดร.รังสีณี แคนยุกต์ วศ.บ. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 12 ปี
2.10 พื้นฐานความรู้เชิงระบบด้านการจัดการ ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมอาชีวอนามัย กฎหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน และมาตรฐาน ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม	010623117	Ethics for Materials Engineering	1(1-0-2)	1. ผศ.ดร. ปิโยรส พรหมดิเรก วศ.บ. เครื่องกล (มจพ) DEA Metallurgie et Matériaux (Institute National des Science et Technique Nuclaire, France) วศ.ด. โลหการ (จุฬาฯ) Ph.D. Electrochemistry (Grenoble, France) ประสบการณ์การสอน 23 ปี

ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

4.1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง

4.1.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

ห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอนของภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต

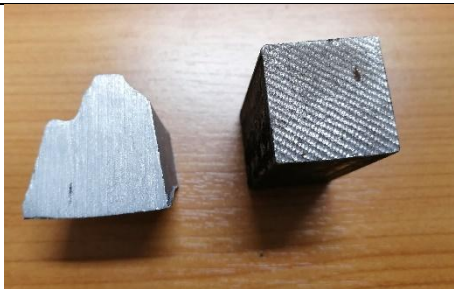
1) ปฏิบัติการโลหการกายภาพ

เครื่องมือและอุปกรณ์การทดลอง ประกอบด้วย เครื่องตัดโลหะ ชุดอุปกรณ์ขัดโลหะ เครื่องอัดขึ้นรูปตัวเรือน กล้องจุลทรรศน์พร้อมอุปกรณ์ถ่ายภาพ เตาเผาแบบมuffle เตาเผาแบบอ่างเกลือ (salt bath) กล้องถ่ายรูป โครงสร้างมหภาค คอมพิวเตอร์พร้อมชุดคำสั่ง (Software) สำหรับวิเคราะห์ภาพ (Image Analyzer) จอคอมพิวเตอร์ สำหรับศึกษาโครงสร้างบนจอ เครื่องทดสอบความแข็ง

หัวข้อการทดลอง

1. การวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาคของวัสดุที่ผ่านการใช้งานแล้วด้วยกล้องจุลทรรศน์แสง
2. การวัดขนาดเกรน
3. การทดสอบความแข็ง
4. ผลกระทบของเวลาต่อการขยายตัวของเกรนของเหล็กกล้าในการอบปกติ
5. การชุบแข็งผิวเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำด้วยวิธีคาร์บูไรซ์ซึ่ง

หัวข้อการทดลอง	ชื่อวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	รูปภาพ
1. การวิเคราะห์ โครงสร้างจุลภาค ของวัสดุที่ผ่านการ ใช้งานแล้วด้วย กล้องจุลทรรศน์ แสง	ผงอะลูมินา ผ้าสักหลาด กระดาษทรายน้ำ	
	เครื่องขัดหยาบและละเอียด	

	กล้องจุลทรรศน์แสง พร้อม คอมพิวเตอร์ติดตั้งโปรแกรม สำหรับการวิเคราะห์โครงสร้าง จุลภาค	
2. การวัดขนาด เกรน	เหล็กกล้าคาร์บอน	
	ผงอะลูมินา ผ้าสักหลาด กระดาษทรายน้ำ	
	กล้องจุลทรรศน์แบบแสง คอมพิวเตอร์ติดตั้งโปรแกรม สำหรับการวิเคราะห์โครงสร้าง จุลภาค	
	เครื่องขัดหยาบและละเอียด	
3. การทดสอบ ความแข็ง	เหล็กกล้า อะลูมิเนียม ทองเหลือง	

	เครื่องทดสอบความแข็งร็อคเวล บริเนล (universal hardness tester)	
	เครื่องทดสอบความแข็งวิกเกอร์ (Vicker hardness tester)	
	เครื่องขัดหยาบและละเอียด	
4. ผลกระทบของ เวลาต่อการ ขยายตัวของเกรน ของเหล็กกล้าใน การอบปกติ	เหล็กกล้า	
	เตาอบอุณหภูมิสูง	

	กระดาษทราย ผ้าสักหลาด ผงอะลูมินา	
	กล้องจุลทรรศน์แสง (Optical microscope, OM)	
5. การชุบแข็งผิวเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำด้วยวิธีคาร์บูไรซ์	ชิ้นงานเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ	
	เตาอบอุณหภูมิสูง	
	หีบเหล็ก	

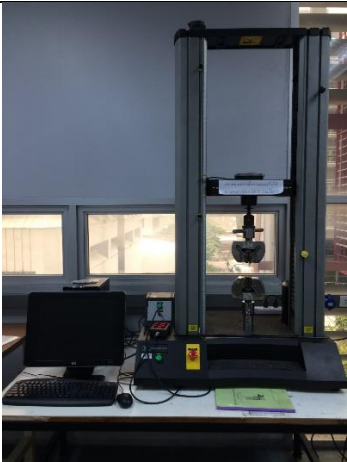
	ผงถ่านไม้ ผงแบร์เรียมคาร์บอเนต (BaCO_3) ผงแคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3) ผงโซเดียมคาร์บอเนต (Na_2CO_3) น้ำตาลเหลือง (Molasses)	
	กระดาษทรายน้ำ ผงอะลูมินา ผ้าสักหลาด	
	เครื่องวัดความแข็งแบบ Rockwell	
	กล้องจุลทรรศน์แสง (Optical microscope)	

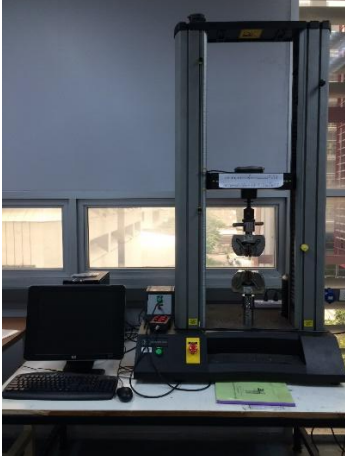
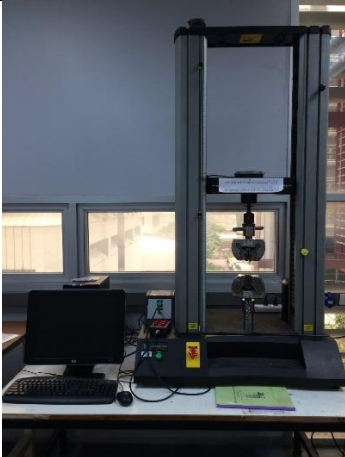
2) ปฏิบัติการทดสอบสมบัติวัสดุ

เครื่องมือและอุปกรณ์การทดลอง ประกอบด้วย เครื่องทดสอบเอนกประสงค์ (Universal Testing Machine) ขนาด 10 กิโลนิวตัน สำหรับ ทดสอบแรงดึง แรงอัด การดัดโค้ง เครื่องทดสอบแรงบิด เครื่องทดสอบแรงกระแทก เครื่องทดสอบอัตราการไหล

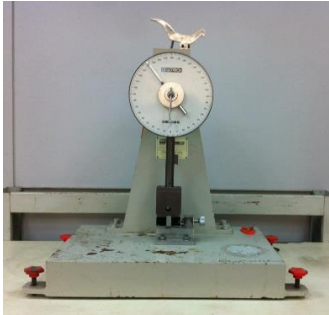
หัวข้อการทดลอง

1. การทดสอบแรงดึง (Tension Test)
2. การทดสอบแรงอัด (Compression Test)
3. การทดสอบแรงดัด (Bending Test)
4. การทดสอบแรงบิด (Torsion Test)
5. การทดสอบแรงกระแทก (Impact Test)
6. การทดสอบความล้า (Fatigue Test)
7. การทดสอบอัตราการไหล (Melt Flow Index Test)

หัวข้อการทดลอง	ชื่อวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	รูปภาพ
1. การทดสอบแรงดึง	ชิ้นงานทดสอบแรงดึง เหล็กกล้า อะลูมิเนียม อะครีลิค	
	เวอร์เนียคาลิเปอร์	
	เครื่องทดสอบเอนกประสงค์ Universal Testing Machine	

2. การทดสอบ แรงอัด	ท่ออะลูมิเนียม ท่อพีวีซี	
	เวอร์เนียคาลิเปอร์	
	เครื่องทดสอบเอนกประสงค์ Universal Testing Machine	
3. การทดสอบ แรงดัด	ชิ้นงานทดสอบแรงดัด	
	เครื่องทดสอบเอนกประสงค์ Universal Testing Machine	

4. การทดสอบ แรงบิด	ชิ้นงานทดสอบแรงบิด อะลูมิเนียม ทองเหลือง	
	เครื่องทดสอบแรงบิด	
5. การทดสอบ แรงกระแทก	เหล็กกล้า อะลูมิเนียม อะคลีลิก	
	เครื่องทดสอบแรงกระแทก แบบชาร์ปี	

	เครื่องทดสอบแรงกระแทก แบบไอซอด	
	เตาอบ	
6. การทดสอบ ความล้า	ชิ้นทดสอบ อะลูมิเนียม เหล็กกล้า	
	เครื่องทดสอบความล้า	

7. การทดสอบ อัตราการใช้	เม็ดพลาสติก HDPE เกรดอัดรีด HDPE เกรดอัดฉีด	
	เครื่องทดสอบอัตราการใช้	
	เครื่องชั่ง	

3) ปฏิบัติการเคมีไฟฟ้าของวัสดุ

เครื่องมือและอุปกรณ์การทดลอง ประกอบด้วย อุปกรณ์ให้ความร้อนและปั่นกวนสารละลาย เครื่องเร็กตีไฟเออร์ เครื่องชั่งไฟฟ้า อุปกรณ์บดสาร เตาเผาแบบมuffle (Muffle) เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง อุปกรณ์คัดขนาด เครื่อง Spectrometer สำหรับวิเคราะห์ปริมาณธาตุ เทอร์โมคัพเปิล อุปกรณ์วัดแรงเคลื่อนและกระแสไฟฟ้า ตู้อบไล่ความชื้น เครื่องเขย่าสาร เครื่องโพเทนชิโอสแตท

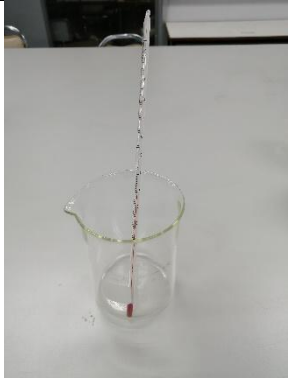
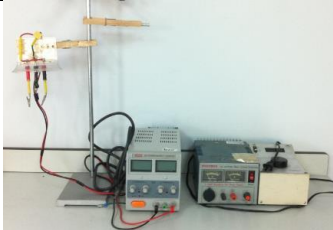
หัวข้อการทดลอง

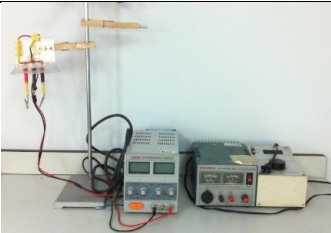
1. การเกิดออกไซด์ของเหล็กกล้า
2. การรีดักชันด้วยผงถ่าน
3. การฟอร์มสแลก (การกำจัดสแลก slag formation)
4. การแยกสารละลายด้วยกระแสไฟฟ้า
5. การสกัดโลหะจากสารละลาย
6. การทำโลหะให้บริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า
7. การชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

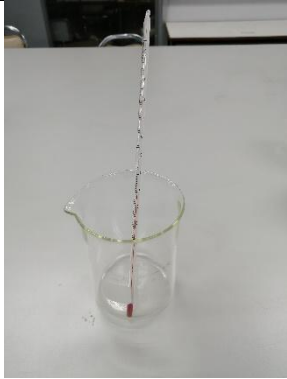
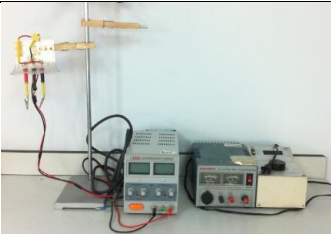
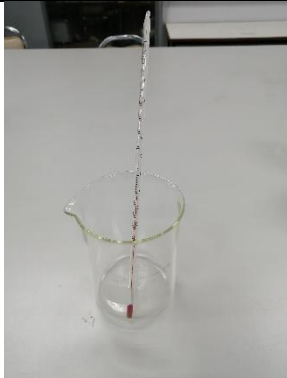
หัวข้อการทดลอง	ชื่อวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	รูปภาพ
1. การเกิดออกไซด์ของเหล็กกล้า	เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ เหล็กกล้าไร้สนิม	
	เตาอบแนวนอน	

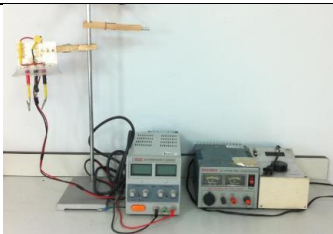
	ถ้วยครุฑเปิด	
	เครื่องชั่ง	
2. การรีดักชั้น ด้วยผงถ่าน	สนิมเหล็ก	
	โครเมียมออกไซด์	
	ผงถ่าน	
	เตาอบแนวนอน	

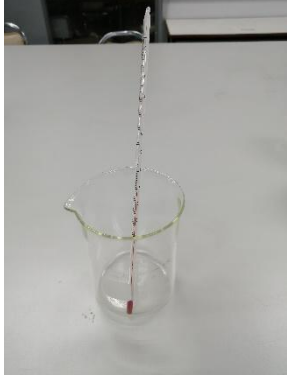
	ถ้วยครุฑเปิด	
	เครื่องชั่ง	
3. การฟอร์ม สแลก	โซเดียมไฮดรอกไซด์	
	เตาอบ	
	เครื่องชั่ง	

	ถ้วยครุฑเปิด	
4. การแยกสารละลายด้วยกระแสไฟฟ้า	สารละลายคอปเปอร์ซัลเฟต	
	ปิกเกอร์	
	แหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง	
	เครื่องชั่ง	

5. การสกัดโลหะจากสารละลาย	แผ่นทองแดง	
	กราฟไฟต์แท่ง	
	สารละลายคอปเปอร์ซัลเฟต	
	แหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง	
	เครื่องชั่ง	

	อุปกรณ์เครื่องแก้ว		
6. การทำโลหะให้บริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า	แผ่นทองแดง		
	สารละลายคอปเปอร์ซัลเฟต		
	แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง		
	อุปกรณ์เครื่องแก้ว		

	เครื่องชั่ง		
7. การชุบโลหะด้วยไฟฟ้า	แผ่นทองแดง		
	คอปเปอร์ซัลเฟต		
	เครื่องชั่ง		
	แหล่งจ่ายไฟฟ้า		

	อุปกรณ์เครื่องแก้ว	
--	--------------------	--

4) ปฏิบัติการการขึ้นรูปโลหะ

เครื่องมือและอุปกรณ์การทดลอง ประกอบด้วย ประกอบด้วย เครื่องผสมทรายทำแบบ ชุดอุปกรณ์ทดสอบทรายทำแบบ (อุปกรณ์ทดสอบความชื้นทราย อุปกรณ์ทดสอบความโปร่งอากาศ อุปกรณ์ทดสอบความต้านแรงอัด อุปกรณ์ทดสอบการกระจายตัวของขนาดเม็ดทราย อุปกรณ์ทดสอบปริมาณดินเหนียว) เตาอบไส้แบบ เตาหลอมโลหะ แบบไฟฟ้าเหนียวนำ อุปกรณ์วัดอุณหภูมิน้ำโลหะ ชุดอุปกรณ์ตรวจสอบตำหนิงานหล่อแบบไม่ทำลายโดยใช้คลื่นเสียงอัลตราโซนิกและผงแม่เหล็ก

หัวข้อการทดลอง

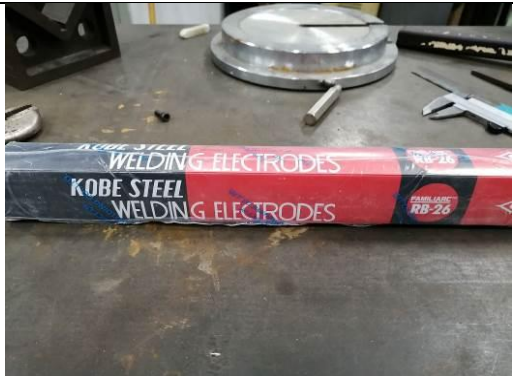
1. การพับโลหะแผ่น
2. การรีดขึ้นรูป
3. การออกแบบแม่พิมพ์
4. วิธีการทดสอบทรายแบบ
5. การหล่อทราย
6. การเชื่อม SMAW
7. การเชื่อม GMAW

หัวข้อการทดลอง	ชื่อวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	รูปภาพ
1.การพับโลหะแผ่น	เครื่องพับแผ่นโลหะ	

	โลหะแผ่น		
	เวอร์เนียคาลิเปอร์		
2. การรีดขึ้นรูป	เครื่องรีดโลหะ		
	วัสดุ		
	เวอร์เนียคาลิเปอร์		
3. การออกแบบแม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะแผ่น	เวอร์เนียคาลิเปอร์		

	กระดาดแข็ง	
4. วิธีการทดสอบทรายแบบ	เครื่องผสมทราย	
	ชุดอุปกรณ์ทดสอบความโปร่งอากาศ	
	เครื่องทดสอบความแข็งแรงทรายแบบ	
5. การหล่อทราย	ทรายแบบ	
	หีบแบบ	

	กระสวน	
	ค้อนตำทราย ข้อไบไม้ เหล็กแทงรูไอ	
	เตาหลอม	
	อะลูมิเนียมอินกอต	
	เบ้าเท	

	อุปกรณ์ความปลอดภัย	
6. การเชื่อม SMAW	เครื่องเชื่อมอาร์ค	
	เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง	
	ลวดเชื่อม E6010 และ E6013	

7. การเชื่อม GMAW	เครื่องเชื่อม MIG/MAG	
	เหล็กกล้าอะลูมิเนียม	
	แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์	

4.1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

แสดงรายละเอียดของโปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software) ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนของแต่ละปฏิบัติการ

ชื่อปฏิบัติ	โปรแกรมสำเร็จรูป	รายละเอียด
1.ปฏิบัติการโลหการกายภาพ		
1.1 การวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาคของวัสดุที่ผ่านการใช้งานแล้วด้วยกล้องจุลทรรศน์แสง	Nikon Image	ถ่ายรูปโครงสร้างจุลภาค วัดขนาดเกรน คำนวณพื้นที่
	Image J	วิเคราะห์ภาพถ่ายโครงสร้างจุลภาค วัดขนาดเกรน นับจำนวนเกรน
1.2 การวัดขนาดเกรน	Nikon Image	ถ่ายรูปโครงสร้างจุลภาค วัดขนาดเกรน คำนวณพื้นที่
	Image J	วิเคราะห์ภาพถ่ายโครงสร้างจุลภาค วัดขนาดเกรน นับจำนวนเกรน
1.3 ผลกระทบของเวลาต่อการขยายตัวของเกรนของเหล็กกล้าในการอบปกติ	Pandat software	โมดูลแผนภูมิสมดุล
1.4 การชุบแข็งผิวเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำด้วยวิธีคาร์บูไรซ์ซึ่ง	Pandat software	PanDiffusion จำลองจลศาสตร์ของกระบวนการที่ควบคุมด้วยการแพร่ของธาตุ การละลายกลับของอนุภาค การทำคาร์บูไรซ์และดีคาร์บูไรซ์ ซึ่ง การแปลงเฟส การแพร่คู่ควบ

ชื่อปฏิบัติ	โปรแกรมสำเร็จรูป	รายละเอียด
2. ปฏิบัติการทดสอบสมบัติวัสดุ		
2.1 การทดสอบแรงดึง	NRI-Testing Machine V-4	โปรแกรมสำเร็จรูปในการตั้งค่าตัวแปรการทดสอบ แรง ความเร็ว ทิศทาง สามารถประมวลผลหาค่าสมบัติวัสดุที่ต้องการได้
2.2 การทดสอบแรงอัด		
2.3 การทดสอบแรงดัด		
3. ปฏิบัติการเคมีไฟฟ้าของวัสดุ		
3.1 การเกิดออกไซด์ของเหล็กกล้า	Pandat software	PanPhaseDiagram ฐานข้อมูลทางเทอร์โมไดนามิกส์ แผนภูมิสมดุล สมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์เฉพาะจุดในแผนภูมิสมดุล
3.2 การฟอร์มสแลก	Pandat software	PanPhaseDiagram ฐานข้อมูลทางเทอร์โมไดนามิกส์ แผนภูมิสมดุล สมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์เฉพาะจุดในแผนภูมิสมดุล
4. ปฏิบัติการขึ้นรูปโลหะ		
4.1 การพับโลหะแผ่น	Solid Work	สร้างรูปทรง 3 มิติ จำลองสภาวะแรงกระทำ ความเค้น ความเครียดที่เกิดขึ้นในวัตถุ
4.1 การออกแบบแม่พิมพ์	Solid Work	สร้างรูปทรง 3 มิติ จำลองกลไก การเคลื่อนที่แม่พิมพ์

4.1.3 แผนผังห้องปฏิบัติการและแสดงพื้นที่ความปลอดภัย (Safety Zone)

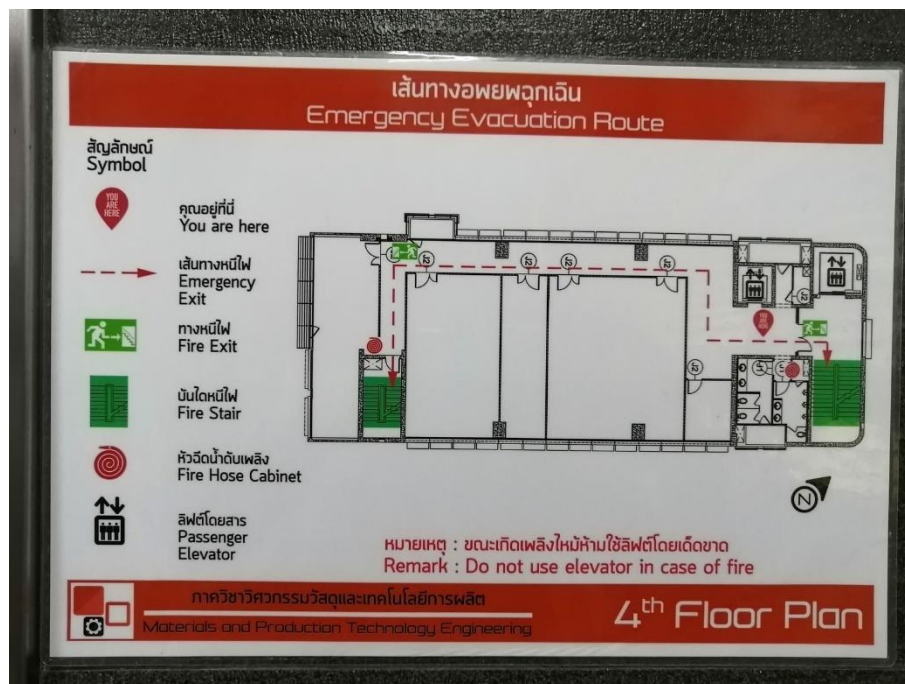
แผนผังห้องปฏิบัติการของภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต ประกอบไปด้วยพื้นที่ในชั้นที่ 3 4 และ 5 ของอาคาร 86 แสดงดังรูปต่อไปนี้

แผนผังห้องปฏิบัติการ ชั้นที่ 3



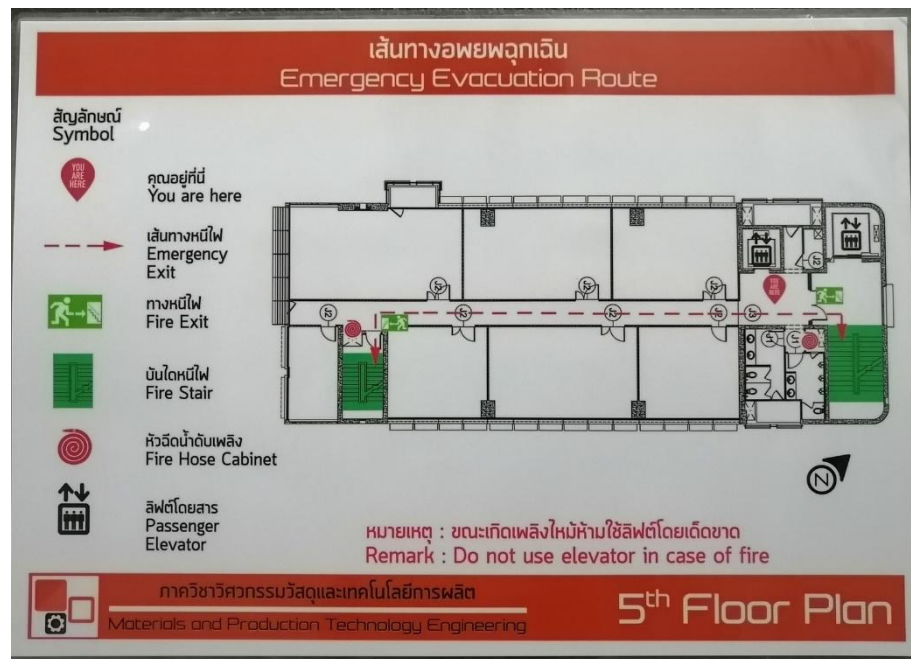
รูปแผนผังห้องปฏิบัติการชั้นที่ 3 อาคาร 86

แผนผังห้องปฏิบัติการ ชั้นที่ 4



รูปแผนผังห้องปฏิบัติการชั้นที่ 4 อาคาร 86

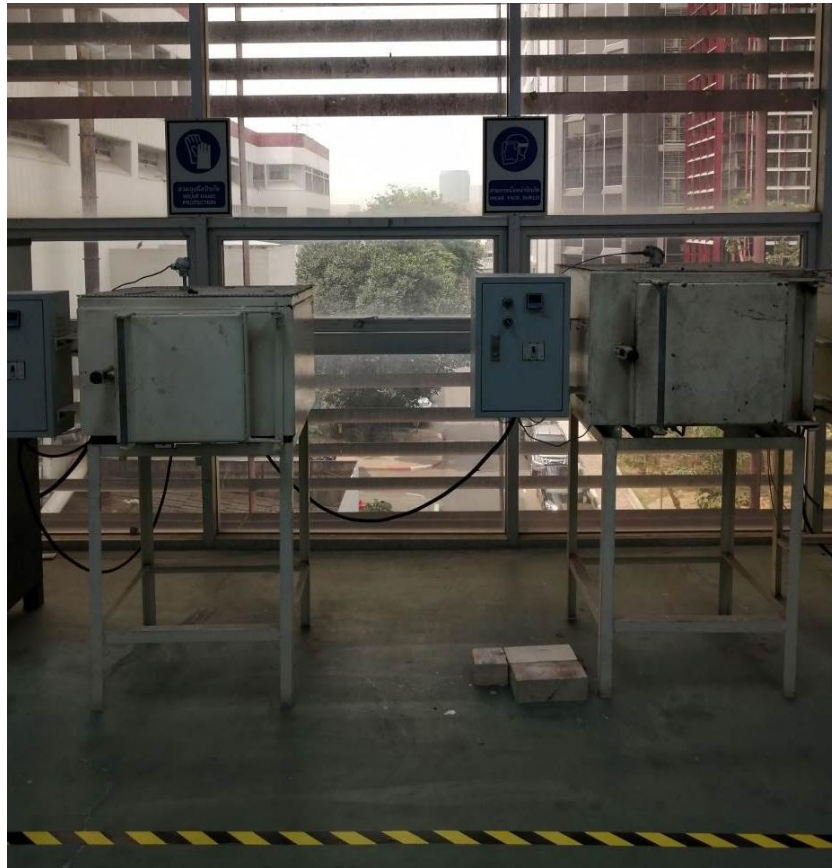
แผนผังห้องปฏิบัติการ ชั้นที่ 5



รูปแผนผังห้องปฏิบัติการชั้นที่ 5 อาคาร 86

พื้นที่ความปลอดภัย (Safety Zone)

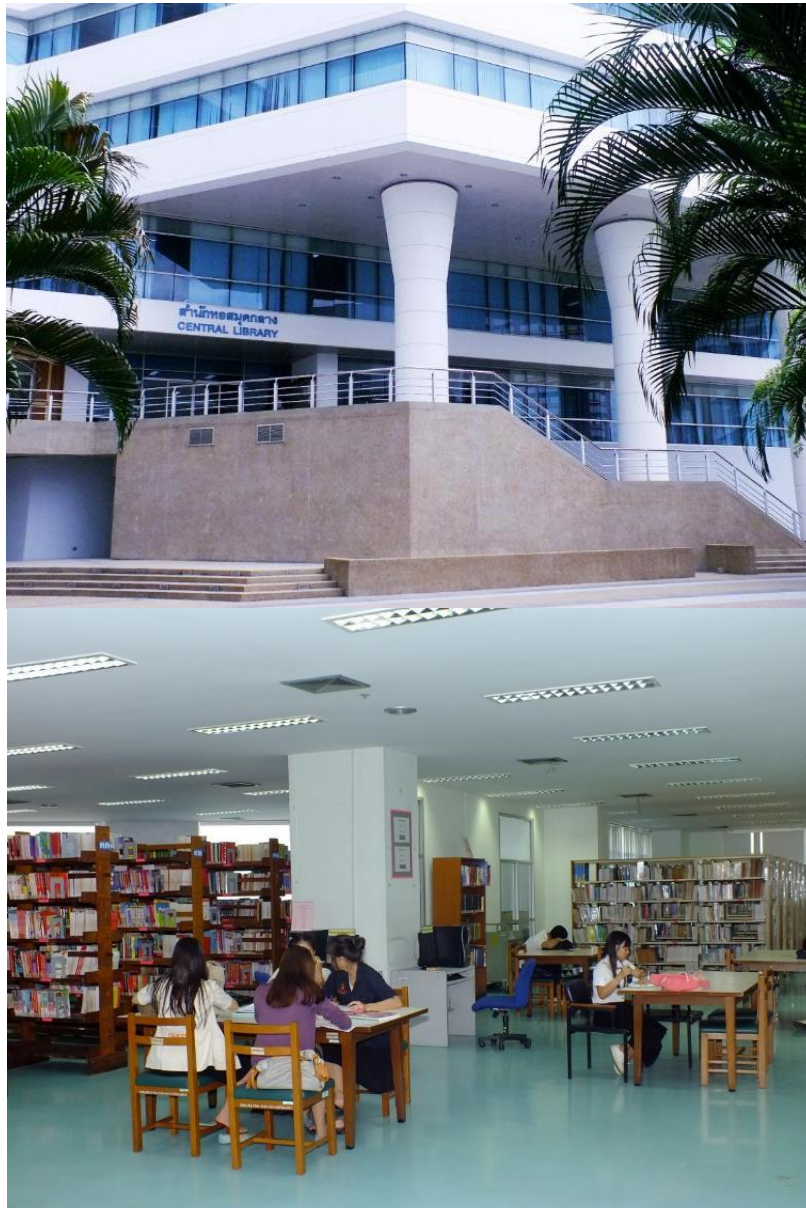




2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำนักหอสมุดกลาง



สำนักหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีปริมาณทรัพยากรสารสนเทศประเภทหนังสือ และเอกสารวิชาการที่มีให้บริการในห้องสมุดแยกตามประเภททรัพยากร ดังนี้

รายการทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด ประจำปี 2563			
ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
1	หนังสือภาษาไทย	132,873	เล่ม
2	หนังสือภาษาต่างประเทศ	93,757	เล่ม
3	หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book)	37,331	เล่ม
4	นวนิยาย เรื่องสั้น	4,718	เล่ม
5	ปริญญานิพนธ์ (E-Project)	21,488	เล่ม
6	วิทยานิพนธ์ ดุษฎีนิพนธ์ (ตัวเล่ม และ Fulltext)	9,422	เล่ม
7	รายงานการวิจัย (ตัวเล่ม และ Fulltext)	7,795	เล่ม
8	วารสารภาษาไทย	175	รายชื่อ
9	วารสารภาษาต่างประเทศ	490	รายชื่อ
10	กฤตภาค	1,115	เรื่อง
11	หนังสือพิมพ์ภาษาไทย	20	รายชื่อ
12	หนังสือพิมพ์ภาษาต่างประเทศ	1	รายชื่อ
13	ฐานข้อมูล Online/Reference Database/E-Book (รวมฐานข้อมูลที่ห้องสมุด และ สกอ. จัดซื้อ)	28	ฐาน
14	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ตัวเล่ม และ Fulltext)	4,539	รายชื่อ
15	ข้อมูลเอกสารขอผลงานวิชาการ (ตัวเล่ม และ Fulltext)	899	รายบุคคล
16	วารสารที่จัดทำบทความฉบับเต็มในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (E-Journal)	467	รายชื่อ
17	สื่อโสตทัศน์	10,781	รายการ
18	ซีดีรอมมัลติมีเดียพร้อมคู่มือ และหนังสือในรูปแบบซีดีรอม	9,814	รายการ

รวบรวมข้อมูล ณ วันที่ 19 พฤษภาคม 2563

2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

ระบบอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศ



ห้องประชุมและสัมมนา



ห้องสนทนาสำหรับนักศึกษา



โรงอาหาร



ศูนย์บริการสุขภาพ



สนามกีฬา



โรงยิม

