



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ชื่อหลักสูตร

- (ภาษาไทย) : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ
- (ภาษาอังกฤษ) : Master of Engineering Program in Metallurgical Engineering

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

- ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโลหการ)
- (ภาษาอังกฤษ) : Master of Engineering (Metallurgical Engineering)
- ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.ม. (วิศวกรรมโลหการ)
- (ภาษาอังกฤษ) : M.Eng. (Metallurgical Engineering)

โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก 2 Research Track (วิทยานิพนธ์)

ก. หมวดวิชาบังคับ	2	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเลือก	24	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาสัมมนา	2	หน่วยกิต
ง. วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต

แผน ข Professional Track (โครงการวิจัยอุตสาหกรรม)

ก. หมวดวิชาบังคับ	2	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเลือก	30	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาสัมมนา	2	หน่วยกิต
ง. โครงการวิจัยอุตสาหกรรม	6	หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 40 หน่วยกิต

แผนการศึกษา

แผนการศึกษา ก (วิทยานิพนธ์)

ชั้นปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
PRE xxxxx	วิชาเลือก 1 (Elective 1)	1 (1-0-3)
PRE xxxxx	วิชาเลือก 2 (Elective 2)	1 (1-0-3)
PRE xxxxx	วิชาเลือก 3 (Elective 3)	1 (1-0-3)
...		
PRE xxxxx	วิชาเลือก 12 (Elective 12)	1 (1-0-3)
	รวม	<u>12(12-0-36)</u>
	ชั่วโมง /สัปดาห์	= 48

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
PRE 69101	ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)	2 (2-0-6)
PRE xxxxx	วิชาเลือก 13 (Elective 13)	1 (1-0-3)
PRE xxxxx	วิชาเลือก 14 (Elective 14)	1 (1-0-3)
PRE xxxxx	วิชาเลือก 15 (Elective 15)	1 (1-0-3)
...		
PRE xxxxx	วิชาเลือก 19 (Elective 19)	1 (1-0-3)
PRE 69701	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	<u>3 (0-6-12)</u>
	รวม	<u>12 (9-6-39)</u>
	ชั่วโมง / สัปดาห์	= 54

ภาคการศึกษาฤดูร้อน		จำนวนหน่วยกิต
PRE xxxxx	วิชาเลือก X (Elective X)	1 (1-0-3)

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
PRE 69501	สัมมนา 1 (Seminar I)	1 (1-0-3)
PRE xxxxx	วิชาเลือก 20 (Elective 20)	1 (1-0-3)
PRE xxxxx	วิชาเลือก 21 (Elective 21)	1 (1-0-3)
PRE xxxxx	วิชาเลือก 22 (Elective 22)	1 (1-0-3)
PRE xxxxx	วิชาเลือก 23 (Elective 23)	1 (1-0-3)
PRE xxxxx	วิชาเลือก 24 (Elective 24)	1 (1-0-3)
PRE 69701	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	<u>3 (0-6-12)</u>
	รวม	<u>9 (6-6-30)</u>
	ชั่วโมง/สัปดาห์	= 42

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
PRE 69502	สัมมนา 2 (Seminar II)	1 (1-0-3)
PRE 69701	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	<u>6 (0-12-24)</u>
	รวม	<u>7 (1-12-27)</u>
	ชั่วโมง/สัปดาห์	= 40

แผนการศึกษา ข (โครงการวิจัยอุตสาหกรรม)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
PRE xxxxx	วิชาเลือก 1 (Elective 1)	1 (1-0-3)
PRE xxxxx	วิชาเลือก 2 (Elective 2)	1 (1-0-3)
PRE xxxxx	วิชาเลือก 3 (Elective 3)	1 (1-0-3)
...		
PRE xxxxx	วิชาเลือก 12 (Elective 12)	1 (1-0-3)
	รวม	<u>12(12-0-36)</u>
	ชั่วโมง / สัปดาห์	= 48

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
PRE 69101	ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)	2 (2-0-6)
PRE xxxxx	วิชาเลือก 13 (Elective 13)	1 (1-0-3)
PRE xxxxx	วิชาเลือก 14 (Elective 14)	1 (1-0-3)
PRE xxxxx	วิชาเลือก 15 (Elective 15)	1 (1-0-3)
...		
PRE xxxxx	วิชาเลือก 22 (Elective 22)	1 (1-0-3)
	รวม	<u>12(12-0-36)</u>
	ชั่วโมง / สัปดาห์	= 48

ภาคการศึกษาฤดูร้อน		จำนวนหน่วยกิต
PRE xxxxx	วิชาเลือก X (Elective X)	1 (1-0-3)

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
PRE 69501	สัมมนา 1 (Seminar I)	1 (1-0-3)
PRE xxxxx	วิชาเลือก 23 (Elective 23)	1 (1-0-3)
PRE xxxxx	วิชาเลือก 24 (Elective 24)	1 (1-0-3)
PRE xxxxx	วิชาเลือก 25 (Elective 25)	1 (1-0-3)
...		
PRE xxxxx	วิชาเลือก 30 (Elective 30)	1 (1-0-3)
PRE 69801	โครงการวิจัยอุตสาหกรรม (Industrial Research Study)	<u>3 (0-6-12)</u>
	รวม	<u>12 (9-6-27)</u>
	ชั่วโมง/สัปดาห์	= 42

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
PRE 69502	สัมมนา 2 (Seminar II)	1 (1-0-3)
PRE 69801	โครงการวิจัยอุตสาหกรรม (Industrial Research Study)	<u>3 (0-6-12)</u>
	รวม	<u>4 (1-6-25)</u>
	ชั่วโมง/สัปดาห์	= 32

หมายเหตุ แผนการศึกษา ข (โครงการวิจัยอุตสาหกรรม) นักศึกษาต้องผ่านการสอบวัดประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) โดย

1. นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบประมวลความรู้ได้เมื่อสอบผ่านรายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00
2. นักศึกษาที่เรียนครบตามหลักสูตรสามารถดำเนินการสอบประมวลความรู้ให้เสร็จสิ้นภายใน 60 วัน นับตั้งแต่วันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียน โดยไม่ต้องลงทะเบียนรักษาสุขภาพ นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านจะต้อง

ลงทะเบียนรักษาสุขภาพภายใน 1 สัปดาห์นับตั้งแต่วันประกาศผลสอบ โดยไม่ถือเป็นการ ลงทะเบียนล่าช้า มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

3. ผู้ที่สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจมีสิทธิ์ขอสอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง ภายในเวลา 1 ปี แต่ไม่เร็วกว่า 30 วัน นับจากการสอบครั้งแรก มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

คำอธิบายรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

PRE 69101 ระเบียบวิธีการวิจัย

2 (2-0-6)

(Research Methodology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

นิยามและประเภทของงานวิจัย งานวิจัยและการแก้ไขปัญหา วิธีการนิยาม ปัญหา วิธีการกำหนดสมมติฐาน เทคนิคบางประการสำหรับการทดสอบสมมติฐาน เช่น การทดสอบความมีนัยสำคัญ การออกแบบการทดลอง เป็นต้น วิธีการสืบค้นข้อมูลและการอ้างอิง จรรยาบรรณในการวิจัย การเผยแพร่ผลงานวิจัย

Definition and Types of the Research. Research and Problem Solving. How to define the problem. How to formulate the hypothesis. Some techniques for hypothesis testing i.e. Significant testing, Design of Experiment (DOE) etc. Bibliography Search Tool and Bibliographic Citation. Research ethics. Research Publication.

ผลลัพธ์การเรียนรู้:

1. สามารถนิยามปัญหาเพื่อตั้งโจทย์วิจัย
2. สามารถอธิบายขั้นตอนแผนการทำงานวิจัย
3. สามารถอธิบายความหมายของผลการทดสอบสมมติฐาน
4. สามารถค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย
5. สามารถเรียบเรียงข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อการอ้างอิง
6. เลือกใช้ข้อมูลจากงานวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องเพื่อต่อยอดงานวิจัยได้อย่างมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ
7. สามารถอธิบายแนวทางที่นักวิจัยควรยึดถือ ประพฤติ ปฏิบัติ เพื่อรักษาและส่งเสริมเกียรติคุณชื่อเสียง และฐานะของความเป็นนักวิจัยที่มีคุณภาพ รวมทั้งมีคุณธรรมและจริยธรรม ทำให้เป็นที่ยอมรับของประชาคม วิจัยทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ
8. สามารถสื่อสารงานวิจัยและนำเสนอประเด็นการวิจัยให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ได้
9. สามารถแสดงออกซึ่งภาวะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

PRE 69501 สัมมนา 1

1 (1-0-3)

(Seminar I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนะนำแหล่งข้อมูลทางวิชาการและวิชาชีพ การแบ่งกลุ่มองค์ความรู้ วิธีการสืบค้นโดยใช้คำสำคัญ การสืบค้นแบบออนไลน์ การจัดกลุ่มหัวข้ออ้างอิง การใช้ระบบอ้างอิง เทคนิคการจัดการระบบอ้างอิง

Introduction to academic and professional information sources, knowledge grouping, searching by keywords, online searching, reference grouping, reference systems, reference management techniques.

ผลลัพธ์การเรียนรู้:

1. สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลความรู้ทางวิชาการและวิชาชีพ
2. สามารถจัดกลุ่มผลการสืบค้นให้เป็นประโยชน์กับงานวิจัย
3. สามารถเรียบเรียงผลการสืบค้นตามระบบการอ้างอิงแบบสากล
4. เลือกใช้ข้อมูลจากงานวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องเพื่อต่อยอดงานวิจัยทางด้านโลหะวิทยาอย่างมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ
5. สามารถสื่อสารงานวิจัยและนำเสนอประเด็นการการวิจัยให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ได้
6. สามารถแสดงออกซึ่งภาวะการณ์เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

PRE 69502 สัมมนา 2

1 (1-0-3)

(Seminar III)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เป็นการเสนอความก้าวหน้าผลงานวิจัย และแลกเปลี่ยนความรู้ในงานวิจัยของนักศึกษา และบุคคลผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับเชิญจากภายนอก ซึ่งงานวิจัยอาจจะเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ หรือปัญหาต่าง ๆ ในสาขาวิศวกรรมโลหการ

Progress presentations and discussion by graduate students and involved outside speaker on Thesis research and Current problems in Metallurgical Engineering

ผลลัพธ์การเรียนรู้:

1. สามารถค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย
2. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย
3. สามารถสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

4. สามารถเรียบเรียงข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อการอ้างอิง
5. สามารถสรุป วิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้อื่น
6. เลือกใช้ข้อมูลจากงานวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องเพื่อต่อยอดงานทางด้านโลหะวิทยาอย่างมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ
7. สามารถสื่อสารงานวิจัยและนำเสนอประเด็นการวิจัยให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ได้
8. สามารถแสดงออกซึ่งภาวะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

PRE 69701 วิทยานิพนธ์

12 หน่วยกิต

(Thesis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

นักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์จะต้องลงทะเบียนในการทำงานวิจัย และค้นคว้าด้วยตนเองในสาขาวิศวกรรมโลหการภายใต้ความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการหลักสูตร นักศึกษาจะต้องทำการเขียนวิทยานิพนธ์และสอบวิทยานิพนธ์

Each Student is required to undertake an individual research and/or development in the field of Metallurgical Engineering under supervision of advisor and teaching staffs. The essence of the thesis maybe either the fundamental theory, application or development.

ผลลัพธ์การเรียนรู้:

1. สามารถค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย
2. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย
3. สามารถเลือกใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางด้านโลหะวิทยาได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย
5. สามารถเรียบเรียงข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อการอ้างอิง
6. สามารถตั้งหัวข้อการวิจัยเพื่อขยายขอบเขตความรู้ของตนเอง
7. สามารถวางแผนการดำเนินการวิจัย
8. สามารถควบคุมการดำเนินงานวิจัย
9. สามารถแก้ไขปรับปรุงผลงานวิจัย
10. สามารถสรุป วิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้อื่น
11. เลือกใช้ข้อมูลจากงานวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องเพื่อต่อยอดงานวิจัยทางด้านโลหะวิทยาอย่างมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ

12. สามารถสื่อสารงานวิจัยและนำเสนอประเด็นการวิจัยให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ได้
13. สามารถแสดงออกซึ่งภาวะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

PRE 69801 **โครงการวิจัยอุตสาหกรรม**
(Industrial Research Study)

6 หน่วยกิต

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เป็นวิชาที่ว่าด้วยการศึกษาความรู้และการทำงานวิจัยขนาดเล็กเกี่ยวกับวิศวกรรมโลหการของนักศึกษา โดยที่หัวข้อและกรณีศึกษาจะได้รับความเห็นชอบโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

Individual studies and case studies in Metallurgical Engineering with permission of advisor, the topics related Welding Engineering will be assigned or approved by student's advisor.

ผลลัพธ์การเรียนรู้:

1. สามารถค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย
2. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย
3. สามารถเลือกใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางด้านโลหะวิทยาได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย
5. สามารถเรียบเรียงข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อการอ้างอิง
6. สามารถตั้งหัวข้อการวิจัยเพื่อแก้ปัญหา
7. สามารถวางแผนการดำเนินการวิจัย
8. สามารถควบคุมการดำเนินงานวิจัย
9. สามารถแก้ไขปรับปรุงผลงานวิจัย
10. สามารถสรุป วิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้อื่น
11. เลือกใช้ข้อมูลจากงานวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องเพื่อต่อยอดงานวิจัยทางด้านโลหะวิทยาอย่างมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ
12. สามารถสื่อสารงานวิจัยและนำเสนอประเด็นการวิจัยให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ได้
13. สามารถแสดงออกซึ่งภาวะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น