

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุและการผลิต

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุและการผลิต

ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Materials and Manufacturing Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมวัสดุและการผลิต)

: วศ.ม. (วิศวกรรมวัสดุและการผลิต)

ภาษาไทย : Master of Engineering (Materials and Manufacturing Engineering)

: M.Eng. (Materials and Manufacturing Engineering)

3. วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุและการผลิต (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559) มุ่งผลิตบุคลากรระดับมหาบัณฑิตให้มีคุณสมบัติดังนี้

(1) มีความรู้ลึกในวิชาการที่ศึกษา และสามารถประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพขั้นสูงหรือการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่

(2) มีความสามารถในการใช้ความรู้ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ ริเริ่ม สร้างสรรค์งาน และแก้ไขข้อโต้แย้งหรือปัญหาทางวิชาการขั้นสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม

(3) มีความสนใจใฝ่รู้ สามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ให้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสถานการณ์

(4) มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย รับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว สังคม และประเทศชาติ ประกอบวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ

4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

4.1 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 หมวดที่ 9 ข้อ 54.2 หรือเป็นไปตามระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่

4.2 แผน ก แบบ ก 1 นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์อย่างน้อยจำนวน 2 บทความ โดย

- 4.2.1 ต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับจากสากล อย่างน้อย 1 บทความ และ นำเสนอผลงานต่อการประชุมวิชาการที่มีเอกสารประกอบการประชุมระดับชาติหรือนานาชาติอย่างน้อย 1 บทความ **หรือ**
- 4.2.2 ต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูล Thai-Journal Citation Index (TCI) อย่างน้อย 1 บทความ และ นำเสนอผลงานต่อการประชุมวิชาการที่มีเอกสารประกอบการประชุมระดับชาติหรือนานาชาติอย่างน้อย 1 บทความ
- 4.3 แผน ก แบบ ก 2 นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์อย่างน้อยจำนวน 1 บทความ โดย
- 4.3.1 ต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับจากสากล อย่างน้อย 1 บทความ **หรือ**
- 4.3.2 ต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูล Thai-Journal Citation Index (TCI) อย่างน้อย 1 บทความ **หรือ**
- 4.3.3 นำเสนอผลงานต่อการประชุมวิชาการที่มีเอกสารประกอบการประชุมระดับชาติหรือนานาชาติ อย่างน้อย 1 บทความ

5. โครงสร้างหลักสูตร

	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36	36
1) หมวดวิชาบังคับ		
1.1 วิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)	4	1
1.2 วิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)	-	12
2) หมวดวิชาเลือก	-	12
3) วิทยานิพนธ์	36	12

6. รายวิชา

6.1 หมวดวิชาบังคับ

6.1.1 หมวดวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)

(1) ให้นักศึกษาหลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 เรียนและสอบผ่านรายวิชา ต่อไปนี้

*EN457000	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมวัสดุและการผลิต Research to Business for Engineering Entrepreneurship Engineering	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
*EN457891	การสัมมนาและการศึกษาดูงานทางวิศวกรรมวัสดุและการผลิต Materials and Manufacturing Engineering Seminar and Field Trip Study	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)

(2) ให้นักศึกษาหลักสูตรแผน ก แบบ ก2 เรียนและสอบผ่านรายวิชา ต่อไปนี้

*EN457891	การสัมมนาและการศึกษาดูงานทางวิศวกรรมวัสดุและการผลิต Materials and Manufacturing Engineering Seminar and Field Trip Study	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
-----------	--	------------------------------

6.1.2 หมวดวิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)

ให้นักศึกษาหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 เรียนและสอบผ่านทุกรายวิชา ดังต่อไปนี้

*EN457000	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมวัสดุและการผลิต Research to Business for Engineering Entrepreneurship Engineering	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
*EN457100	วิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยี Materials Engineering and Technology	3(3-0-6)
*EN457101	การวิเคราะห์โครงสร้างและพื้นผิวของวัสดุ Structural and Surface Analysis of Materials	3(3-0-6)
*EN457205	กระบวนการผลิตขั้นสูง Advanced Manufacturing Process	3(3-0-6)
*EN457891	การสัมมนาและการศึกษาดูงานทางวิศวกรรมวัสดุและการผลิต Materials and Manufacturing Engineering Seminar and Field Trip Study	1(1-0-2)

6.2 หมวดวิชาเลือก

ให้นักศึกษาหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 เลือกเรียนและสอบผ่านรายวิชาต่อไปนี้ หรือ รายวิชาอื่นๆ ที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนดหรือเปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานวิทยานิพนธ์ให้ได้ผลงานดี โดยเลือกเรียนอย่างน้อย 12 หน่วยกิต ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป และ/หรือ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

**EN427100	การจัดการการผลิตและการปฏิบัติการ Production and Operations Management	3(3-0-6)
**EN427104	วิศวกรรมความปลอดภัยเชิงระบบ System Safety Engineering	3(3-0-6)
**EN427400	การจัดการองค์การอุตสาหกรรมขั้นสูง Advanced Industrial Organization Management	3(3-0-6)
**EN427404	การจัดการการผลิตสีเขียว Green Manufacturing Management	3(3-0-6)
**EN427500	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง	3(3-0-6)

	Maintenance Engineering	
**EN457102	วัสดุชีวภาพและการประยุกต์ใช้ของวัสดุชีวภาพ Biomaterials and Applications of Biomaterials	3(3-0-6)
**EN457103	การกัดกร่อนและการวิเคราะห์วัสดุ Corrosion and Analysis of Materials	3(3-0-6)
**EN457104	วิทยาการและเทคโนโลยีของวัสดุนาโน Science and Technology of Nanomaterials	3(3-0-6)
**EN457105	โลหะวิทยากายภาพขั้นสูง Advanced Physical Metallurgy	3(3-0-6)
**EN457106	การใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนและจุลภาควิเคราะห์ด้วยรังสีเอ็กซ์ Electron Microscopy an X-ray Microanalysis	3(3-0-6)
**EN457200	การผลิตอุปกรณ์ไมโครและนาโนอิเล็กทรอนิกส์ Micro-and Nano-Electronics Manufacturing	3(3-0-6)
**EN457201	การวิเคราะห์ความบกพร่องของส่วนประกอบจากการผลิต Failure Analysis of Manufactured Components	3(3-0-6)
**EN457202	การขึ้นรูปโลหะ Metal Forming	3(3-0-6)
**EN457203	การอบชุบในการผลิต Heat Treatment in Manufacturing	3(3-0-6)
*EN457204	การปรับปรุงคุณภาพ Quality Improvement	3(3-0-6)
**EN457206	วิศวกรรมย้อนรอย Reverse Engineering	3(3-0-6)
**EN457207	การออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการผลิต Product Design for Manufacturing	3(3-0-6)
**EN457300	การควบคุมแบบไม่เป็นเชิงเส้นประยุกต์ Applied Nonlinear Control	3(3-0-6)
**EN457301	การทำให้เป็นอัตโนมัติขั้นสูง Advanced Automation	3(3-0-6)
**EN457302	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบการผลิตและวิศวกรรมขั้นสูง Computer Aided in Manufacturing Design and Advance Engineering	3(3-0-6)
**EN457894	หัวข้อปัจจุบันทางวิศวกรรมวัสดุและการผลิต	3(3-0-6)

Current Topics in Materials and Manufacturing
Engineering

6.3 วิทยานิพนธ์

**EN457 898 วิทยานิพนธ์ Thesis	36 หน่วยกิต
**EN457 899 วิทยานิพนธ์ Thesis	12 หน่วยกิต

หมายเหตุ * รายวิชาใหม่
** รายวิชาเปลี่ยนแปลง

7. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
EN457 000	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมวัสดุและการผลิต Research Methodology in Materials and Manufacturing Engineering	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
EN457 100	วิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยี Materials Engineering and Technology	-	3 (3-0-6)
EN457 101	การวิเคราะห์โครงสร้างและพื้นผิวของวัสดุ Structural and Surface Analysis of Materials	-	3 (3-0-6)
EN457 205	กระบวนการผลิตขั้นสูง Advanced Manufacturing Process	-	3 (3-0-6)
EN457891	การสัมมนาและการศึกษาดูงานทางวิศวกรรมวัสดุ และการผลิต Materials and Manufacturing Engineering Seminar and Field Trip Study	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
EN457898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	12
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		9	12

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
EN4xx xxx	วิชาเลือก Elective Course	-	3 (3-0-6)
EN4xx xxx	วิชาเลือก Elective Course	-	3 (3-0-6)
EN4xx xxx	วิชาเลือก Elective Course	-	3 (3-0-6)
EN4xx xxx	วิชาเลือก Elective Course	-	3 (3-0-6)
EN457898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	12
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		18	24

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
EN457898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
EN457899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		27	33

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
EN457898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
EN457899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	3
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		36	36