

## 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)  
ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering (Materials and Manufacturing Engineering)  
: M.Eng. (Materials and Manufacturing Engineering)

#### 3. วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุและการผลิต (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559) มุ่งผลิตบุคลากรระดับมหาบัณฑิตให้มีคุณสมบัติดังนี้

- 3.1 มีความรู้ลึกในวิชาการที่ศึกษา และสามารถประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพขั้นสูงหรือการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่
- 3.2 มีความสามารถในการใช้ความรู้ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ ริเริ่ม สร้างสรรค์งาน และแก้ไขข้อโต้แย้งหรือปัญหาทางวิชาการขั้นสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
- 3.3 มีความสนใจใฝ่รู้ สามารถพัฒนานตนเองอย่างต่อเนื่อง ให้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสถานการณ์
- 3.4 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 หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ อย่างน้อยจำนวน 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 หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ อย่างน้อยจำนวน 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

|          |  |                              |
|----------|--|------------------------------|
| *194 870 | ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมวัสดุและการผลิต<br>Research to Business for Engineering Entrepreneurship<br>Engineering | 3(3-0-6)<br>(ไม่นับหน่วยกิต) |
| *194 893 | การสัมมนาและการศึกษาดูงานทางวิศวกรรมวัสดุและการผลิต  | 1(1-0-2)                     |

Materials and Manufacturing Engineering Seminar and Field Trip Study (ไม่นับหน่วยกิต)

(2) ให้นักศึกษาหลักสูตรแผน ก แบบ ก2 เรียนและสอบผ่านรายวิชา ต่อไปนี้

\*194 893 การสัมมนาและการศึกษาดูงานทางวิศวกรรมวัสดุและการผลิต 1(1-0-2)  
Materials and Manufacturing Engineering Seminar and Field Trip Study (ไม่นับหน่วยกิต)

### 6.1.2 หมวดวิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)

ให้นักศึกษาหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 เรียนและสอบผ่านทุกรายวิชา ดังต่อไปนี้

\*194 850 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมวัสดุและการผลิต 3(3-0-6)  
Research to Business for Engineering Entrepreneurship (ไม่นับหน่วยกิต)  
Engineering

\*194 851 วิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยี 3(3-0-6)  
Materials Engineering and Technology

\*194 860 การวิเคราะห์โครงสร้างและพื้นผิวของวัสดุ 3(3-0-6)  
Structural and Surface Analysis of Materials

\*194 870 กระบวนการผลิตขั้นสูง 3(3-0-6)  
Advanced Manufacturing Process

### 6.2 หมวดวิชาเลือก

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

194 701 การจัดการการผลิตสีเขียว 3(3-0-6)  
Green Manufacturing Management

194 721 การจัดการการผลิตและการปฏิบัติการ 3(3-0-6)  
Production and Operations Management

194 722 การจัดการองค์การอุตสาหกรรมขั้นสูง 3(3-0-6)  
Advanced Industrial Organization Management

194 723 วิศวกรรมซ่อมบำรุง 3(3-0-6)  
Maintenance Engineering

194 734 การควบคุมแบบไม่เป็นเชิงเส้นประยุกต์ 3(3-0-6)

|          |   |          |
|----------|---|----------|
|          | Applied Nonlinear Control   |          |
| 194 741  | การผลิตอุปกรณ์ไมโครและนาโนอิเล็กทรอนิกส์<br>Micro- and Nano-Electronics Manufacturing   | 3(3-0-6) |
| 194 761  | วิศวกรรมความปลอดภัยเชิงระบบ<br>System Safety Engineering  | 3(3-0-6) |
| 194 772  | การวิเคราะห์ความบกพร่องของส่วนประกอบจากการผลิต<br>Failure Analysis of Manufactured Components                                   | 3(3-0-6) |
| 194 773  | การขึ้นรูปโลหะ<br>Metal Forming   | 3(3-0-6) |
| 194 776  | การอบชุบในการผลิต<br>Heat Treatment in Manufacturing  | 3(3-0-6) |
| *194 831 | การปรับปรุงคุณภาพ<br>Quality Improvement  | 3(3-0-6) |
| *194 852 | วัสดุชีวภาพและการประยุกต์ใช้ของวัสดุชีวภาพ<br>Biomaterials and Applications of Biomaterials                                     | 3(3-0-6) |
| *194 853 | การกัดกร่อนและการวิเคราะห์วัสดุ<br>Corrosion and Analysis of Materials  | 3(3-0-6) |
| *194 854 | วิทยาการและเทคโนโลยีของวัสดุนาโน<br>Science and Technology of Nanomaterials   | 3(3-0-6) |
| *194 855 | โลหะวิทยากายภาพขั้นสูง<br>Advanced Physical Metallurgy  | 3(3-0-6) |
| *194 856 | การใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนและการวิเคราะห์<br>ส่วนประกอบจุลภาคด้วยรังสีเอ็กซ์<br>Electron Microscopy and X-ray Microanalysis | 3(3-0-6) |
| *194 861 | วิศวกรรมย้อนรอย<br>Reverse Engineering  | 3(3-0-6) |
| *194 862 | การทำให้เป็นอัตโนมัติขั้นสูง<br>Advanced Automation   | 3(3-0-6) |
| *194 863 | การออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการผลิต<br>Product Design for Manufacturing   | 3(3-0-6) |
| *194 864 | คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบการผลิตและวิศวกรรมขั้นสูง   | 3(3-0-6) |

|          |   |          |
|----------|---|----------|
|          | Computer Aided in Manufacturing Design and Advance Engineering  |          |
| *194 895 | หัวข้อปัจจุบันทางวิศวกรรมวัสดุและการผลิต<br>Current Topics in Materials and Manufacturing Engineering | 3(3-0-6) |

### 6.3 วิทยานิพนธ์

|         |                       |             |
|---------|-----------------------|-------------|
| 194 898 | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | 36 หน่วยกิต |
| 194 899 | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | 12 หน่วยกิต |

หมายเหตุ \* รายวิชาใหม่  
\*\* รายวิชาเปลี่ยนแปลง

## 7. แผนการศึกษา

### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

|                                       |   | หน่วยกิต                     |                              |
|---------------------------------------|---|------------------------------|------------------------------|
|                                       |   | แผน ก แบบ ก 1                | แผน ก แบบ ก 2                |
| 194 850                               | วิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยี<br>Materials Engineering and Technology   | -                            | 3 (3-0-6)                    |
| 194 851                               | การวิเคราะห์โครงสร้างและพื้นผิวของวัสดุ<br>Structural and Surface Analysis of Materials                                     | -                            | 3 (3-0-6)                    |
| 194 860                               | กระบวนการผลิตขั้นสูง<br>Advanced Manufacturing Process  | -                            | 3 (3-0-6)                    |
| 194 870                               | ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมวัสดุและการผลิต<br>Research Methodology in Materials and Manufacturing Engineering               | 3(3-0-6)<br>(ไม่นับหน่วยกิต) | 3(3-0-6)<br>(ไม่นับหน่วยกิต) |
| 194 893                               | การสัมมนาและการศึกษาดูงานทางวิศวกรรมวัสดุและการผลิต<br>Materials and Manufacturing Engineering Seminar and Field Trip Study | 1(1-0-2)<br>(ไม่นับหน่วยกิต) | 1(1-0-2)<br>(ไม่นับหน่วยกิต) |
| 194 898                               | วิทยานิพนธ์<br>Thesis   | 9                            | -                            |
| <b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b> |   | <b>9</b>                     | <b>12</b>                    |
| <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>           |   | <b>9</b>                     | <b>12</b>                    |

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2**

|                                       |                              | หน่วยกิต      |               |
|---------------------------------------|------------------------------|---------------|---------------|
|                                       |                              | แผน ก แบบ ก 1 | แผน ก แบบ ก 2 |
| 194 xxx                               | วิชาเลือก<br>Elective Course | -             | 3 (3-0-6)     |
| 194 xxx                               | วิชาเลือก<br>Elective Course | -             | 3 (3-0-6)     |
| 194 xxx                               | วิชาเลือก<br>Elective Course | -             | 3 (3-0-6)     |
| 194 xxx                               | วิชาเลือก<br>Elective Course | -             | 3 (3-0-6)     |
| 194 898                               | วิทยานิพนธ์<br>Thesis        | 9             | -             |
| <b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b> |                              | <b>9</b>      | <b>12</b>     |
| <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>           |                              | <b>18</b>     | <b>24</b>     |

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1**

|                                       |                       | หน่วยกิต      |               |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------|---------------|
|                                       |                       | แผน ก แบบ ก 1 | แผน ก แบบ ก 2 |
| 194 898                               | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | 9             | -             |
| 194 899                               | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | -             | 9             |
| <b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b> |                       | <b>9</b>      | <b>9</b>      |
| <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>           |                       | <b>27</b>     | <b>33</b>     |

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2**

|                                       |                       | หน่วยกิต      |               |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------|---------------|
|                                       |                       | แผน ก แบบ ก 1 | แผน ก แบบ ก 2 |
| 194 898                               | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | 9             | -             |
| 194 899                               | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | -             | 3             |
| <b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b> |                       | <b>9</b>      | <b>3</b>      |
| <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>           |                       | <b>36</b>     | <b>36</b>     |