

## หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

### สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554)

#### ชื่อหลักสูตร

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ  
Bachelor of Engineering Program in Metallurgical Engineering

#### ชื่อปริญญา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโลหการ)
	ชื่อย่อ	: วศ.บ. (วิศวกรรมโลหการ)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	: Bachelor of Engineering (Metallurgical Engineering)
	ชื่อย่อ	: B.Eng. (Metallurgical Eng.)

#### ลักษณะวิชาชีพ

หลักสูตรวิศวกรรมโลหการเป็นหลักสูตรที่เปิดกว้าง โดยประกอบไปด้วยรายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และโดยเฉพาะอย่างยิ่งรายวิชาวิชาชีพเฉพาะทางวิศวกรรมโลหการ ที่ผู้ศึกษาสามารถเรียนได้ตามความถนัด ยกตัวอย่างเช่น วิชาชีพทางด้าน การสกัดโลหะจากแร่และกากของเสียในอุตสาหกรรม การผลิตโลหะสะอาดและการนำกลับมาใช้ใหม่ การควบคุมกระบวนการหล่อหลอมและผลิตขึ้นรูปโลหะ การเชื่อมและการตัดแต่งชิ้นงาน การทดสอบสมบัติเชิงกลและตรวจสอบความเสียหายของชิ้นงานและอุปกรณ์ การอบชุบชิ้นงานโลหะและการเคลือบผิว การป้องกันการกัดกร่อนในโลหะ การผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์หรือสารแม่เหล็กที่เป็นโลหะ เป็นต้น ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นวิชาชีพที่มีภาคอุตสาหกรรมรองรับ รวมถึงสถาบันทางการศึกษาและวิจัยพัฒนาในหน่วยงานของรัฐอีกด้วย

## ลักษณะวิชาที่ศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมโลหการ มุ่งเน้นผลิตวิศวกรที่มีคุณลักษณะสำคัญตามปรัชญาในการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัย โดยจัดการเรียนการสอนตามโครงสร้างหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย 3 หมวดวิชา คือ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ซึ่งนอกจากจะพัฒนาหลักสูตรเพื่อเน้นให้เกิดการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในกลุ่มวิชาเฉพาะที่ครอบคลุมความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์แล้ว ยังให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในกลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมเฉพาะหลัก เช่น กระบวนการปรุงและทำความสะอาดน้ำโลหะ การขึ้นรูปโลหะด้วยกระบวนการหล่อและเชิงกล โลหวิทยากายภาพ เคมีและเชิงกล โลหวิทยาในโลหะกลุ่มเหล็กและนอกกลุ่มเหล็ก กระบวนการทางความร้อน วิศวกรรมพื้นผิว เทคโนโลยีและโลหวิทยาการเชื่อมโลหะ การกัดกร่อนในโลหะ รวมถึงวิชาชีพต่างๆ ทางด้านโลหการ ให้รองรับตามความถนัดของนักศึกษาและความทันสมัยของเทคโนโลยี เพื่อสร้างบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะในศาสตร์ด้านโลหการและให้สอดคล้องต่อความต้องการบัณฑิตของภาคอุตสาหกรรม และเพื่อเป็นการยกระดับคุณภาพของวิศวกรโลหการให้ทัดเทียมระดับอาเซียนและนานาชาติ นอกจากนี้ ระบบสหกิจศึกษา สามารถช่วยสร้างเสริมประสบการณ์การทำงานจริงในวิชาชีพให้แก่บัณฑิต ตลอดจนส่งเสริมบุคลิกและคุณลักษณะที่เหมาะสมของบัณฑิต เพื่อตอบสนองความต้องการวิศวกรโลหการของภาครัฐและภาคเอกชนทั้งในและนอกประเทศซึ่งขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

## คุณลักษณะของผู้ศึกษา

ผู้ศึกษาควรมีความรู้ความสามารถพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เช่น ฟิสิกส์ เคมี และคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ดี การเน้นเรื่องความเข้าใจในหลักการและเหตุผลเป็นหลัก เพื่อให้ผู้ศึกษาสามารถเข้าใจอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับคุณลักษณะเฉพาะทางด้านกายภาพ เคมีและเชิงกลของโลหะประเภทต่างๆ โดยสามารถเชื่อมโยงกับกระบวนการผลิตและขึ้นรูปโลหะชนิดต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น เหล็กหล่อ เหล็กกล้า หรือโลหะนอกกลุ่มเหล็ก เช่น โลหะผสมของอะลูมิเนียม ทองแดง สังกะสี แมกนีเซียม และ ไททาเนียม เป็นต้น เพื่อให้เกิดการประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม นอกจากนี้ ผู้ศึกษาควรมีความมานะอดทน มีวินัย และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

## โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	193	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วย		
- กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป	12	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	15	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป แบบเลือก ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ สหศาสตร์	2	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ ประกอบด้วย		
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	30	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	33	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์	69	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์	6	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาสหกิจศึกษา	9	หน่วยกิต
4. หมวดวิชาเลือกเสรี	8	หน่วยกิต

### แนวทางการประกอบอาชีพสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

- วิศวกรทางด้านโลหะ (Metallurgical Engineer)
- วิศวกรควบคุมกระบวนการผลิต (Process Engineer)
- วิศวกรออกแบบกระบวนการผลิต (Process Design Engineer)
- วิศวกรออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design Engineer)
- วิศวกรควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ (Quality Control Engineer)
- อาจารย์หรือนักวิจัย (Lecturer or Researcher)
- วิศวกรด้านการขาย (Sale Engineer)

### สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

โทรศัพท์ 0-4422-4481 โทรสาร 0-4422-4482

Website : <http://www.sut.ac.th/engineering/Metal/>

**แผนการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554)**

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วยกิต
102111 เคมีพื้นฐาน 1	4	103102 แคลคูลัส 2	4	103105 แคลคูลัส 3	4
102112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	1	104113 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	4	103113 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3
103101 แคลคูลัส 1	4	105101 ฟิสิกส์ 1	1	105102 ฟิสิกส์ 2	4
105113 มนุษย์กับเทคโนโลยี	3	105191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	3	105192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1
202107 การใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ	3	203101 ภาษาอังกฤษ 1	3	203102 ภาษาอังกฤษ 2	3
525101 การเขียนแบบวิศวกรรม 1	2	523101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1	2	531101 วัสดุวิศวกรรม	4
รวม	17	รวม	17	รวม	19
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วยกิต
103103 ความน่าจะเป็นและสถิติ	3	202212 มนุษย์กับวัฒนธรรม	3	202213 โลกภิวัตน์	3
203203 ภาษาอังกฤษ 3	3	525206 การเขียนแบบวิศวกรรม 2	2	529292 วิศวกรรมไฟฟ้า	4
523201 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2	2	530211 กลศาสตร์วัสดุ 1	4	531205 โลหการกายภาพ 3	3
530201 สถิติศาสตร์วิศวกรรม	4	531203 โลหการกายภาพ 2	3	531206 ปฏิบัติการโลหการกายภาพ 3	1
531201 โลหการกายภาพ 1	3	531204 ปฏิบัติการโลหการกายภาพ 2	1	531208 วิจัยผสมการเชิงอนุพันธ์ในวิศวกรรมโลหการ	3
531202 ปฏิบัติการโลหการกายภาพ 1	1	531207 หลักสูตรวิศวกรรมโลหการ	3	531209 เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ 1	3
รวม	16	รวม	16	รวม	17
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วยกิต
203204 ภาษาอังกฤษ 4	3	531304 การขึ้นรูปโลหะ	4	203305 ภาษาอังกฤษ 5	3
526416 การควบคุมคุณภาพ	4	531305 ปฏิบัติการขึ้นรูปโลหะ	1	531308 โลหการเคมี 2	3
529294 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า	1	531306 โลหการเคมี 1	3	531309 วิศวกรรมการหล่อโลหะ	4
531301 เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ 2	3	531307 ปฏิบัติการโลหการเคมี	1	531310 ปฏิบัติการวิศวกรรมการหล่อโลหะ	1
531302 โลหการเครื่องกล	4	531312 ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในวิศวกรรมโลหการ	4	531313 การกัดกร่อนของโลหะ	4
531303 ปฏิบัติการโลหการเครื่องกล	1	533221 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	4	วิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก	2
531311 โลหวิทยาโลหะนอกกลุ่มเหล็ก	3				
รวม	19	รวม	17	รวม	17
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วยกิต
202211 การคิดเพื่อการพัฒนา	3	531491 สหกิจศึกษา 1	8	วิชาเลือกเสรี	8
531401 โลหวิทยาการเชื่อมต่อ	4			วิชาเลือกบังคับ (1)	3
531402 การบ่งลักษณะวัสดุ	4			วิชาเลือกบังคับ (2)	3
531403 การวิเคราะห์ความเสียหายของโลหะ	4				
531490 เตรียมสหกิจศึกษา	1				
รวม	16	รวม	8	รวม	14