

วิศวกรรมโลหการ Metallurgical Engineering

1. ชื่อหลักสูตร

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ

Bachelor of Engineering Program in Metallurgical Engineering

2. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
(วิศวกรรมโลหการ)

ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมโลหการ)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering
(Metallurgical Engineering)

ชื่อย่อ B.Eng. (Metallurgical Engineering)

3. ปรัชญาและวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (มทส) เป็นมหาวิทยาลัยที่จัดตั้งขึ้นเพื่อสนองตอบต่อความต้องการในการพัฒนาคนของประเทศ โดยเป็นมหาวิทยาลัยที่เน้นให้การศึกษาวิชาการและวิชาชีพชั้นสูงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาวิชาที่ขาดแคลนและมีความต้องการกำลังคนสูง รวมทั้งวิทยาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่ ที่สอดคล้องสนองตอบต่อความต้องการและสภาพสังคมไทยในอนาคต เป็นมหาวิทยาลัยที่จะเน้นบทบาททางด้านการปรับเปลี่ยน ถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยี

รวมทั้งการวิจัยและพัฒนา ในเรื่องที่จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และการพัฒนาประเทศเพื่อให้ประเทศไทยสามารถพึ่งตนเองด้านเทคโนโลยีได้ดีขึ้น

สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เปิดรับนักศึกษาเข้าสังกัดสาขาวิชาครั้งแรกในปีการศึกษา 2538 โดยใช้หลักสูตรที่จัดทำขึ้นมาเป็นครั้งแรกโดยคณะกรรมการร่างหลักสูตรซึ่งประกอบด้วยคณาจารย์ประจำของสาขาวิชาส่วนหนึ่งและกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจาก

ภายนอกมหาวิทยาลัยที่ประกอบวิชาชีพเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมโลหะ อีกส่วนหนึ่ง

ต่อมาในปี พ.ศ. 2541 สาขาวิชาฯ ได้ทำการปรับปรุงหลักสูตร ครั้งที่ 1 โดยประเด็นหลักที่มีการแก้ไขคือ เพิ่มจำนวนหน่วยกิตในรายวิชา พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ รายวิชาพื้นฐานวิศวกรรมศาสตร์ และรายวิชาที่ คณะกรรมการควบคุมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (ก.ว.) ให้การรับรอง ทั้งนี้เพื่อให้จำนวนชั่วโมงเรียนเทียบเคียงได้กับรายวิชาในการศึกษาระบบ พหิภาค ผลของการปรับปรุงในครั้งดังกล่าวนี้ทำให้ต้องเพิ่มจำนวน หน่วยกิตรวมจากเดิม 175 หน่วยกิต เป็น 199 หน่วยกิต

ต่อมาเมื่อ พ.ร.บ. สภาวิศวกรมีผลบังคับใช้และคณะกรรมการ สภาวิศวกรซึ่งทำหน้าที่แทนคณะกรรมการควบคุมการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม (ก.ว.) ได้ประกาศใช้ข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยการออกใบ อนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับภาคีวิศวกร พ.ศ. 2543 รวมทั้งระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานวิศวกรรมศาสตร์ วิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะของสาขาวิชาฯ ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรอง ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงไปจากระเบียบเดิมของ ก.ว. มากพอสมควร สาขาวิชาฯ เห็นว่าน่าจะเป็นโอกาสอันดีที่จะมีการ ปรับปรุงหลักสูตรปัจจุบันที่ใช้มา 4 ปีแล้วอีกครั้งหนึ่งให้สอดคล้องกับ ระเบียบของคณะกรรมการสภาวิศวกร ทั้งนี้ก็เพื่อให้นักศึกษาที่ศึกษาตาม หลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่ได้รับประโยชน์สูงสุด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีผลิตบัณฑิตสาขาวิศวกรรม โลหการออกไปรับใช้สังคมแล้ว รวม 7 รุ่น จำนวน 409 คน เป็นบัณฑิตใน สาขาขาดแคลนที่จัดว่าได้งานทำสูงสุดแม้ว่าจะอยู่ในสภาวะวิกฤตเศรษฐกิจ ซึ่งเริ่มต้นมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 กล่าวคือประมาณ 90% ของผู้สำเร็จ การศึกษาได้งานทำ และเกือบทั้งหมดของกลุ่มที่เหลือ คือเกือบ 10% เป็น กลุ่มที่ศึกษาต่อในระดับปริญญาชั้นสูงทั้งในประเทศและต่างประเทศ

ประมาณ 75% ของสถานประกอบการที่รับบัณฑิตสาขาวิศวกรรมโลหการ จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (มทส) เข้าทำงาน เป็นสถานประกอบการ ขนาดกลาง ประมาณ 15% เป็นสถานประกอบการขนาดใหญ่และ สถาบันของรัฐ ส่วนที่เหลือประมาณ 10% เป็นสถานประกอบการขนาดเล็ก พอจะอนุมานจากภาพรวมในเบื้องต้นได้ว่า มากกว่ากึ่งหนึ่งของบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโลหการ มทส ได้งานทำในสถานประกอบการที่เป็นโรงงาน หล่อหลอมโลหะและโรงงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสถานประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม

ผู้ใช้นบัณฑิตวิศวกรรมโลหการ มทส ให้การตอบรับอยู่ในเกณฑ์ดี โดยสรุปคือมีความพอใจในผลการทำงาน มีเสียงติติงบ้างในประเด็นภาษา อังกฤษว่าควรจะต้องปรับปรุงให้ดีขึ้น ส่วนเสียงชมเชยส่วนใหญ่คือเป็น บัณฑิตที่สู้งาน ไม่ย่อท้อ หนักเอาเบาสู้ และภูมิความรู้ทางวิชาการดี เพียงพอที่จะประกอบวิชาชีพและแก้ไขปัญหาในการทำงานได้

การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิศวกรรม โลหการในครั้งนี้คณะกรรมการร่างหลักสูตรตั้งเป้าหมายให้บัณฑิตที่สำเร็จ การศึกษาตามหลักสูตรปรับปรุงใหม่นี้แล้วควรจะต้องตอบสนอง วัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้ด้วย คือ

- (1) ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถนำผลการศึกษาไปยื่นขอใบ อนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับภาคีวิศวกรต่อสภา วิศวกรได้
- (2) ผู้สำเร็จการศึกษามีภูมิความรู้เพียงพอที่จะศึกษาต่อปริญญา ชั้นสูงทั้งในประเทศและต่างประเทศได้
- (3) ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ ความเข้าใจและความมุ่งมั่นทาง ด้านงานหล่อหลอมโลหะ การผลิตชิ้นส่วนยานยนต์และเครื่องจักร อุปกรณ์เป็นพิเศษ

(4) ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการคำนวณทางวิศวกรรมสำหรับการออกแบบกระบวนการและกำหนดตัวแปรการผลิต อาทิเช่น การแข็งตัวของโลหะและกระบวนการขึ้นรูปโลหะแบบอื่น ๆ เพื่อนำองค์ความรู้เหล่านี้ไปใช้ในสถานประกอบการอื่นจะช่วยยกระดับสถานประกอบการให้มีความเข้มแข็ง ทนสมัย และผลิตสินค้าที่มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

(5) ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโลหวิทยา ด้านอื่นๆ ดีเพียงพอจนสามารถนำไปใช้ในการประกอบวิชาชีพได้ เช่น การผูกมัดของโลหะ การทดสอบโลหะทั้งแบบทำลายและแบบไม่ทำลาย การเชื่อม เป็นต้น

(6) ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้พื้นฐานวิศวกรรมศาสตร์ ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมโลหการ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับธุรกิจ และการถูกบ่มเพาะให้เป็นผู้ประกอบการที่ดีได้ในอนาคต

(7) ผู้สำเร็จการศึกษามีจิตสำนึกที่จะช่วยกันรักษาสภาพแวดล้อมให้อยู่ในสภาพดีเสมอ ไม่พละการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดของมนุษยชาติ แต่พยายามแปรสภาพกากอุตสาหกรรมให้เป็นวัสดุที่หมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก

4. อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ

- อ. ดร. ณรงค์ อัครพัฒนากุล
D.Eng. (Metallurgical Engineering)
- อ. ดร. สุภณีย์ อุดมผล
Ph.D. (Metallurgy and Materials)
- อ. ดร. อุษณีย์ กิตกำธร
Ph.D. (Metallurgy & Materials Engineering)
- อ. สาร์มภ์ บุญมี
วศ.ม. (วิศวกรรมโลหการ)
- อ. พรวิสา วงศ์ปัญญา (ลาศึกษาต่อ)
วศ.ม. (วิศวกรรมโลหการ)
- อ. สงบ คำค้อ (ลาศึกษาต่อ)
วศ.ม. (วิศวกรรมโลหการ)

5. หลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมโลหการ

5.1 จำนวนหน่วยกิตรอบตลอดหลักสูตร 183 หน่วยกิต

5.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วย

- กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ 15 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 9 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 35 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะ ประกอบด้วย

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 32 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมหลักเฉพาะ 72 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกบังคับ 6 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 8 หน่วยกิต

5.3 รายวิชา

5.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 59 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ 15 หน่วยกิต

ประกอบด้วย

203 101	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3 (3-0-6)
203 102	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3 (3-0-6)
203 203	ภาษาอังกฤษ 3 English III	3 (3-0-6)
203 204	ภาษาอังกฤษ 4 English VI	3 (3-0-6)
203 305	ภาษาอังกฤษ 5 English V	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	9 หน่วยกิต
ประกอบด้วย	
202 102 เทคโนโลยีสารสนเทศ 1	3 (3-0-6)
Information Technology I	
202 104 ศึกษาทั่วไป 1	3 (3-0-6)
General Education I	
202 105 ศึกษาทั่วไป 2	3 (3-0-6)
General Education II	

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	35 หน่วยกิต
ประกอบด้วย	

วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	20 หน่วยกิต
102 111 เคมีพื้นฐาน 1	4 (4-0-8)
Fundamental Chemistry I	
102 112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	1 (0-3-0)
Fundamental Chemistry Laboratory I	
102 113 เคมีพื้นฐาน 2	4 (4-0-8)
Fundamental Chemistry II	
102 114 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2	1 (0-3-0)
Fundamental Chemistry Laboratory II	
105 101 ฟิสิกส์ 1	4 (4-0-8)
Physics I	
105 102 ฟิสิกส์ 2	4 (4-0-8)
Physics II	
105 191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1 (0-3-0)
Physics Laboratory I	
105 192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1 (0-3-0)
Physics Laboratory II	

วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน	15 หน่วยกิต
103 101 แคลคูลัส 1	4 (4-0-8)
Calculus I	
103 102 แคลคูลัส 2	4 (4-0-8)
Calculus II	
103 103 ความน่าจะเป็นและสถิติ	3 (3-0-6)
Probability and Statistics	
103 105 แคลคูลัส 3	4 (4-0-8)
Calculus III	

5.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ	116 หน่วยกิต
ประกอบด้วย	

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	32 หน่วยกิต
423 101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3 (2-3-4)
Computer Programming	
425 101 การเขียนแบบวิศวกรรม 1	2 (1-3-6)
Engineering Graphics I	
425 201 การเขียนแบบวิศวกรรม 2	2 (1-3-6)
Engineering Graphics II	
425 204 กลศาสตร์ของไหล 1	4 (4-0-8)
Fluid Mechanics I	
429 296 วิศวกรรมไฟฟ้า 1	4 (4-0-8)
Electrical Engineering I	
429 298 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1 (0-3-0)
Electrical Engineering Laboratory I	
430 201 สถิตยศาสตร์วิศวกรรม	4 (4-0-8)
Engineering Statics	
430 211 กลศาสตร์วัสดุ 1	4 (4-0-8)
Mechanics of Materials I	

431 101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	4 (4-0-8)
433 251	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	4 (4-0-8)

กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมหลักเฉพาะ

72 หน่วยกิต

426 416	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	4 (4-0-8)
431 201	โลหการกายภาพ 1 Physical Metallurgy I	4 (4-0-8)
431 202	ปฏิบัติการโลหการกายภาพ 1 Physical Metallurgy Laboratory I	1 (0-3-0)
431 203	โลหการกายภาพ 2 Physical Metallurgy II	4 (4-0-8)
431 204	ปฏิบัติการโลหการกายภาพ 2 Physical Metallurgy Laboratory II	1 (0-3-0)
431 205	โลหการกายภาพ 3 Physical Metallurgy III	4 (4-0-8)
431 206	ปฏิบัติการโลหการกายภาพ 3 Physical Metallurgy Laboratory III	1 (0-3-0)
431 210	หลักวิศวกรรมโลหการ Principles of Metallurgical Engineering	3 (3-0-6)
431 211	เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ 1 Thermodynamics of Materials I	4 (4-0-8)
431 301	เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ 2 Thermodynamics of Materials II	4 (4-0-8)
431 302	โลหการเครื่องกล Mechanical Metallurgy	4 (4-0-8)
431 303	ปฏิบัติการโลหการเครื่องกล Mechanical Metallurgy Laboratory	1 (0-3-0)
431 305	โลหการเคมี 1 Chemical Metallurgy I	4 (4-0-8)

431 306	โลหการเคมี 2 Chemical Metallurgy II	4 (4-0-8)
431 307	ปฏิบัติการโลหการเคมี Chemical Metallurgy Laboratory	1 (0-3-0)
431 309	วิศวกรรมการหล่อโลหะ Foundry Engineering	4 (4-0-8)
431 310	ปฏิบัติการการหล่อ Foundry Laboratory	1 (0-3-0)
431 311	การขึ้นรูปโลหะ Metal Forming	4 (4-0-8)
431 312	คอมพิวเตอร์ช่วยงานทาง กระบวนการทางโลหวิทยา Computer Aiding Engineering for Metallurgical Processing	3 (3-0-6)
431 313	ปฏิบัติการการขึ้นรูปโลหะ Metal Forming Laboratory	1 (0-3-0)
431 315	โลหการของการเชื่อมต่อ Metallurgy of Metal joining	4 (4-0-8)
431 317	ปรากฏการณ์ถ่ายโอนในวิศวกรรมโลหการ Transport Phenomena in Metallurgical Engineering	3 (3-0-6)
431 320	โลหวิทยาโลหะนอกกลุ่มเหล็ก Nonferrous Metallurgy	3 (3-0-6)
431 403	การผุกร่อนของโลหะ Corrosion of Metals	4 (4-0-8)
431 480	สัมมนา Seminar	1 (0-3-0)

กลุ่มวิชาเลือกบังคับ

6 หน่วยกิต

ให้เลือกรายวิชาต่อไปนี้

102 104	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry	3 (3-0-6)
---------	---------------------------------------	-----------

104 107	มนุษย์และสภาวะแวดล้อม Man and Environment	4 (4-0-8)
424 451	การจัดการอุตสาหกรรม Industrial Management	4 (4-0-8)
428 411	การศึกษางานอุตสาหกรรม Industrial Work Study	4 (4-0-8)
428 412	การวิจัยการดำเนินงาน Operations Research	4 (4-0-8)
428 413	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	4 (4-0-8)
431 323	การวิเคราะห์ความเสียหายของโลหะ Analysis of Metallurgical Failure	4 (4-0-8)
431 324	การทดสอบแบบไม่ทำลาย Non - Destructive Testing	4 (4-0-8)
431 328	โลหวิทยาโลหะผง Powder Metallurgy	3 (3-0-6)
431 329	วัสดุเชิงประกอบ Composite Materials	3 (3-0-6)
431 330	เครื่องมือวิเคราะห์และทดสอบในงานโลหการ Metallurgical Instrumentation	3 (3-0-6)
431 332	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ Feasibility Study	4 (4-0-8)
431 333	การประกันคุณภาพ Quality Assurance	4 (4-0-8)
431 336	หลักจลนศาสตร์ของกระบวนการทางโลหการ Kinetics in Metallurgical Processes	4 (4-0-8)
431 337	นิเวศวิทยาและการใช้ประโยชน์จากของเสีย Ecology and Material Recycling	4 (4-0-8)
431 485	การศึกษาเฉพาะเรื่อง Special Studies	3 (2-3-4)

431 486	หัวข้อศึกษาเฉพาะเรื่องในงาน วิศวกรรมโลหการ Selected Topics in Metallurgical Engineering	3 (3-0-6)
431 488	หัวข้อศึกษาขั้นสูงในงาน วิศวกรรมโลหการ Advanced Topics in Metallurgical Engineering	3 (3-0-6)
434 204	แร่วิทยา Mineralogy	4 (4-0-8)

กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

6 หน่วยกิต

นักศึกษาสหกิจศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษาจำนวน 1 หน่วยกิต ในภาคก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และลงทะเบียนเพื่อไปปฏิบัติงานกับสถานประกอบการ 1 ภาคการศึกษาตาม Work Term มาตรฐานที่กำหนดโดยสาขาวิชา คิดเป็นปริมาณการศึกษา 5 หน่วยกิต นักศึกษาสหกิจศึกษาอาจจะลงทะเบียนเพื่อไปปฏิบัติงานกับสถานประกอบการมากกว่า 1 ภาคการศึกษา หรือมากกว่า 1 ครั้งก็ได้ โดยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาสหกิจศึกษาตามลำดับดังนี้

431 490	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-cooperative Education	1 (1-0-2)
431 491	สหกิจศึกษา 1 Cooperative Education I	5 หน่วยกิต
431 492	สหกิจศึกษา 2 Cooperative Education II	5 หน่วยกิต
431 493	สหกิจศึกษา 3 Cooperative Education III	5 หน่วยกิต
หรือลงเรียนรายวิชาทดแทนสหกิจศึกษา จำนวน 6 หน่วยกิต		
431 494	โครงการศึกษาวิศวกรรมโลหการ Metallurgical Engineering Study Project	6 หน่วยกิต

5.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

8 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

5.4 แผนการเรียน สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วยกิต
ปีที่ 1	102 111 เคมีพื้นฐาน 1	4	103 102 แคลคูลัส 2	4	103 105 แคลคูลัส 3	4
	102 112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	1	105 101 ฟิสิกส์ 1	4	105 102 ฟิสิกส์ 2	4
	103 101 แคลคูลัส 1	4	105 191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	105 192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1
	202 102 เทคโนโลยีสารสนเทศ 1	3	203 102 ภาษาอังกฤษ 2	3	425 101 การเขียนแบบวิศวกรรม 1	2
	203 101 ภาษาอังกฤษ 1	3	423 101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	431 101 วัสดุวิศวกรรม	4
			วิชาศึกษาทั่วไป (1)	3	วิชาศึกษาทั่วไป (2)	3
รวม		15	รวม	18	รวม	18
ปีที่ 2	103 103 ความน่าจะเป็นและสถิติ	3	102 113 เคมีพื้นฐาน 2	4	203 205 ภาษาอังกฤษ 5	3
	203 203 ภาษาอังกฤษ 3	3	102 114 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2	1	425 204 กลศาสตร์ของไหล 1	4
	430 201 สถิติศาสตร์วิศวกรรม	4	203 204 ภาษาอังกฤษ 4	3	429 296 วิศวกรรมไฟฟ้า 1	4
	431 201 โลหการกายภาพ 1	4	425 201 การเขียนแบบวิศวกรรม 2	2	431 205 โลหการกายภาพ 3	4
	431 202 ปฏิบัติการโลหะการกายภาพ 1	1	430 211 กลศาสตร์วัสดุ 1	4	431 206 ปฏิบัติการโลหะการกายภาพ 3	1
	431 210 หลักวิศวกรรมโลหะการ	3	431 203 โลหการกายภาพ 2	4	431 211 เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ 1	4
รวม		18	รวม	19	รวม	20
ปีที่ 3	426 416 การควบคุมคุณภาพ	4	431 305 โลหการเคมี 1	4	431 306 โลหการเคมี 2	4
	อุตสาหกรรม		431 309 วิศวกรรมการหล่อโลหะ	4	431 307 ปฏิบัติการโลหะการเคมี	1
	429 298 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1	431 310 ปฏิบัติการหล่อ	1	431 311 การขึ้นรูปโลหะ	4
	431 301 เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ 2	4	431 317 ปรากฏการณ์ถ่ายโอน	3	431 312 คอมพิวเตอร์ช่วยงานทาง	3
	431 302 โลหการเครื่องกล	4	ในวิศวกรรมโลหะการ		กระบวนการทางโลหะวิทยา	
	431 303 ปฏิบัติการโลหะการเครื่องกล 1	1	433 251 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	4	431 313 ปฏิบัติการขึ้นรูปโลหะ	1
รวม		17	รวม	20	รวม	17
ปีที่ 4	431 491 สหกิจศึกษา 1	5	431 403 การผูกมัดของโลหะ	4	วิชาเลือกเสรี (1)	4
			431 480 สัมมนา	1	วิชาเลือกเสรี (2)	4
			วิชาเลือกบังคับ (2)	3		
รวม		5	รวม	8	รวม	8

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 183 หน่วยกิต

Metallurgical Engineering Undergraduate Course Placement

Year	First Trimester		Credits	Second Trimester		Credits	Third Trimester		Credits
FRESHMAN	102 111	Fundamental Chemistry I	4	103 102	Calculus II	4	103 105	Calculus III	4
	102 112	Fundamental Chemistry Lab I	1	105 101	Physics I	4	105 102	Physics II	4
	103 101	Calculus I	4	105 191	Physics Lab I	1	105 192	Physics Lab II	1
	202 102	Information Technology I	3	203 102	English II	3	425 101	Engineering Graphics I	2
	203 101	English I	3	423 101	Computer Programming	3	431 101	Engineering Materials	4
				General Education (1)	3		General Education Elective (2)	3	
Total			15	Total		18	Total		18
SOPHOMORE	103 103	Probability and Statistics	3	102 113	Fundamental Chemistry II	4	203 205	English V	3
	203 203	English III	3	102 114	Fundamental Chemistry Lab II	1	425 204	Fluid Mechanics I	4
	430 201	Engineering Statics	4	203 204	English IV	3	429 296	Electrical Engineering I	4
	431 201	Physical Metallurgy I	4	425 201	Engineering Graphics II	2	431 205	Physical Metallurgy III	4
	431 202	Physical Metallurgy Lab I	1	430 211	Mechanics of Materials I	4	431 206	Physical Metallurgy Lab III	1
	431 210	Principles of Metallurgical Engineering	3	431 203	Physical Metallurgy II	4	431 211	Thermodynamics of Materials I	4
				431 204	Physical Metallurgy Lab II	1			
Total			18	Total		19	Total		20
JUNIOR	426 416	Quality Control	4	431 305	Chemical Metallurgy I	4	431 306	Chemical Metallurgy II	4
	429 298	Electrical Engineering Lab I	1	431 309	Foundry Engineering	4	431 307	Chemical Metallurgy Lab	1
	431 301	Thermodynamics of Materials II	4	431 310	Foundry Lab	1	431 311	Metal Forming	4
	431 302	Mechanical Metallurgy	4	431 317	Transport Phenomena in Metallurgical Engineering	3	431 312	Computer Aiding Engineering for Metallurgical Processing	3
	431 303	Mechanical Metallurgy Lab I	1	433 251	Engineering Economy	4	431 313	Metal Forming Lab	1
	431 320	Nonferrous Metallurgy	3	431 315	Metallurgy of Metal Joining	4	431 490	Pre-cooperative Education Technical Elective (1)	1
									3
Total			17	Total		20	Total		17
SENIOR	431 491	Cooperative Education 1	5	431 403	Corrosion of Metals	4	Free Elective (1)		4
				431 480	Seminar	1	Free Elective (2)		4
				Technical Elective (2)	3				
Total			5	Total		8	Total		8

Grand Total Credits of 183