

สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering)

ชื่อปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมวัสดุ), วศ.ม. (วิศวกรรมวัสดุ)

Master of Engineering (Materials Engineering), M.Eng. (Materials Engineering)

โครงสร้างหลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

มีจำนวนหน่วยกิตรายวิชาเรียน ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต และวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
รวมเป็น 36 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1.1 สัมมนา	2	หน่วยกิต
1.2 วิชาเอกบังคับ	10	หน่วยกิต
1.3 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต

รายการวิชา

1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

1.1 สัมมนา 2 หน่วยกิต

01213597 สัมมนา 1, 1
(Seminar)

1.2 วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต

01213513 อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของวัสดุ 4 (4-0-8)
(Thermodynamics and Kinetics of Materials)

01213514 การศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุในงานวิจัย 3 (3-0-6)
(Materials Characterization in Research)

01213591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมวัสดุ 3 (3-0-6)
(Research Methods in Materials Engineering)

1.3 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

01213522 เทคโนโลยีการสกัดโลหการขั้นสูง 3 (3-0-6)
(Advanced Metallurgical Extraction Technology)

01213523 เทคโนโลยีการเชื่อมขั้นสูง 3 (3-0-6)
(Advanced Welding Technology)

01213524 การวิเคราะห์ความวิบัติจากการกัดกร่อนและการป้องกัน 3 (3-0-6)
(Corrosion Failure Analysis and Prevention)

01213526	โลหกรรมเชิงผงขั้นสูง (Advanced Powder Metallurgy)	3 (3-0-6)
01213527	เทคโนโลยีโลหะผสม (Alloy Technology)	3 (3-0-6)
01213528	ความล้าและการปรับผิวเหมาะสมที่สุด (Fatigue and surface optimization)	3 (3-0-6)
01213529	พฤติกรรมทางกลของวัสดุขั้นสูง (Advanced Mechanical Behavior of Materials)	3 (3-0-6)
01213531	เซรามิกชีวภาพ (Bioceramics)	3 (3-0-6)
01213532	วัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิกขั้นสูง (Advanced Electroceramic Materials)	3 (3-0-6)
01213533	ผลึกศาสตร์ของวัสดุ (Crystallography of Materials)	3 (3-0-6)
01213534	วัสดุสำหรับการประยุกต์ที่อุณหภูมิสูง (Materials for High Temperature Applications)	3 (3-0-6)
01213545	ฟิสิกส์พอลิเมอร์ (Polymer Physics)	3 (3-0-6)
01213546	พอลิเมอร์อนินทรีย์และโลหะอินทรีย์ (Inorganic and Organometallic Polymers)	3 (3-0-6)
01213547	สมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์ของแข็ง (Mechanical Properties of Solid Polymers)	3 (3-0-6)
01213548	การเสื่อมของพอลิเมอร์ (Degradation of polymer)	3 (3-0-6)
01213549	พอลิเมอร์ชีวภาพ (Biopolymers)	3 (3-0-6)
01213551	วัสดุเชิงประกอบขั้นสูง (Advanced Composite Materials)	3 (3-0-6)
01213552	วิศวกรรมระดับนาโน (Nanoengineering)	3 (3-0-6)
01213553	วัสดุชีวภาพขั้นสูง (Advanced Biomaterials)	3 (3-0-6)
01213565	กระบวนการแปรรูปทางโลหะขั้นสูง (Advanced Metal Processing)	3 (3-0-6)

01213566	กระบวนการแปรรูปเซรามิกขั้นสูง (Advanced Ceramics Processing)	3 (3-0-6)
01213567	กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์ขั้นสูงและวิทยากระแส (Advanced Polymer Processing and Rheology)	3 (3-0-6)
01213568	เทคโนโลยีและกระบวนการผลิตระบบไมโคร และไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (Microelectronic and Microsystem Technology and Fabrications)	3 (3-0-6)
01213569	วิศวกรรมไฟฟ้าเคมีสำหรับวัสดุทางอุตสาหกรรม และการจัดการของเสีย (Electrochemical Engineering for Industrial Materials and Waste Management)	3 (3-0-6)
01213577	การออกแบบและการจัดการวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์สำหรับวิศวกรวัสดุ (Product Life Cycle Design and Management for Materials Engineer)	3 (3-0-6)
01213578	การจัดองค์กรและการจัดการทางอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกรวัสดุ (Industrial Organization and Management for Materials Engineer)	3 (3-0-6)
01213579	การวิเคราะห์วิศวกรรมเชิงคุณภาพสำหรับวิศวกรวัสดุ (Quality Engineering Analysis for Materials Engineer)	3 (3-0-6)
01213596	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมวัสดุ (Selected Topics in Materials Engineering)	1-3
01213598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
 2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		
01213599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12

คำอธิบายรายวิชา

- 01213513 **อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของวัสดุ** 4 (4-0-8)
(Thermodynamics and Kinetics of Materials)
อุณหพลศาสตร์ดั้งเดิมและเชิงสถิติ สถานะสมดุลและแผนภาพเฟส พฤติกรรมของก๊าซและสารละลาย ปฏิกิริยาเคมี พลังงานเสรี จลนพลศาสตร์เชิงประจักษ์ จลนพลศาสตร์ของระบบทางอุณหพลศาสตร์ ปฏิกิริยาที่ไม่เป็นไอโซเทอร์มัล เทคนิคการวิเคราะห์ทางความร้อน การเกิดผลึก ปฏิกิริยาการนำถ่ายโอนของวัสดุ
- 01213514 **การศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุในงานวิจัย** 3 (3-0-6)
(Materials Characterization in Research)
หลักการของมาตรการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ การประยุกต์ใช้เทคนิคมาตรการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ ในงานวิจัย การปฏิบัติในการใช้มาตรการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ หลักการของกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด การประยุกต์ใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดในงานวิจัย การวิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณทางเคมีโดยวิธีสเปกโทรสโกปีชนิดการกระจายของพลังงาน การปฏิบัติในการใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด หลักการกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน การเตรียมตัวอย่างสำหรับกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน หลักการของมาตรการเลี้ยวเบนของอิเล็กตรอน การวิเคราะห์โครงสร้างวัสดุโดยมาตรการเลี้ยวเบนของอิเล็กตรอน
- 01213522 **เทคโนโลยีการสกัดโลหการขั้นสูง** 3 (3-0-6)
(Advanced Metallurgical Extraction Technology)
เทคโนโลยีการสกัด การสลายตัวของโลหะแต่ละชนิด การสกัดทางอุตสาหกรรมของโลหะ และการนำโลหะกลับมาใช้ใหม่
- 01213523 **เทคโนโลยีการเชื่อมขั้นสูง** 3 (3-0-6)
(Advanced Welding Technology)
เทคโนโลยีการเชื่อม ลักษณะเฉพาะของการหลอม โลหกรรมกายภาพของรอยเชื่อม ความล้มเหลวของโครงสร้างที่ผ่านการเชื่อม การควบคุมและการป้องกันความล้มเหลวในรอยเชื่อม การประสานของเหล็กกล้า การประสานของโลหะที่ไม่มีเหล็ก เทคโนโลยีการเชื่อมขั้นสูง ความเชื่อถือได้ของโครงสร้างที่ผ่านการเชื่อม พฤติกรรมของรอยเชื่อมในการใช้งาน
- 01213524 **การวิเคราะห์ความวิบัติจากการกัดกร่อนและการป้องกัน** 3 (3-0-6)
(Corrosion Failure Analysis and Prevention)
หลักการของการกัดกร่อนรูปแบบและกลไกของการกัดกร่อน การป้องกันการกัดกร่อนโดยการปกป้องด้วยขั้วแคโทดและการเคลือบ การเลือกใช้วัสดุและการออกแบบ วิธีการทดสอบการกัดกร่อน การวิเคราะห์ความวิบัติจากการกัดกร่อน

- 01213526 **โลหกรรมเชิงผงขั้นสูง** 3 (3-0-6)
 (Advanced Powder Metallurgy)
 หลักการและการประยุกต์ของโลหกรรมเชิงผง เทคนิคการศึกษาลักษณะเฉพาะของผง การควบคุมการผลิตผงให้มีสมบัติตามต้องการ กฎของการผสมผง การอัดผงและการขึ้นรูป การสตุและกรรมวิธีทางความร้อน การปรับแต่งสำเร็จ การออกแบบผลิตภัณฑ์โลหกรรมเชิงผง เทคนิคการแปรรูปขั้นสูงและการออกแบบกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม กรณีศึกษา
- 01213527 **เทคโนโลยีโลหะผสม** 3 (3-0-6)
 (Alloy Technology)
 การพัฒนาของเทคโนโลยีโลหะผสม กระบวนการถลุงโลหะกลุ่มเหล็กและโลหะไม่ใช่กลุ่มเหล็ก โลหะผสมกลุ่มเหล็กและโลหะผสมไม่ใช่กลุ่มเหล็ก การพัฒนาและการใช้งานของโลหะผสมล้ำสมัย โลหะผสมอสัณฐาน โลหะผสมผลึกนาโน โลหะผสมในการประยุกต์ใช้ทางอุตสาหกรรม การออกแบบโลหะผสม
- 01213528 **ความล้าและการปรับผิวเหมาะสมที่สุด** 3 (3-0-6)
 (Fatigue and Surface Optimization)
 ความล้าของโลหะ กลไกการวิบัติทางความล้า การเกิดและการขยายตัวของรอยแตก ผลกระทบของความเค้นตกค้าง การบำบัดพื้นผิวสำหรับการป้องกันความล้า
- 01213529 **พฤติกรรมทางกลของวัสดุขั้นสูง** 3 (3-0-6)
 (Advanced Mechanical Behavior of Materials)
 สมบัติและการทดสอบทางกล การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด การแตกร้าวและกลศาสตร์ของการแตกร้าว การประยุกต์ของโลหะและความวิบัติ กรณีศึกษา
- 01213531 **เซรามิกชีวภาพ** 3 (3-0-6)
 (Bioceramics)
 ลักษณะเฉพาะและสมบัติของวัสดุเซรามิกชีวภาพ สภาพเข้ากันได้ทางชีวภาพกับร่างกายมนุษย์ การประยุกต์เซรามิกชีวภาพในทางการแพทย์และทันตกรรม กรณีศึกษา
- 01213532 **วัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิกขั้นสูง** 3 (3-0-6)
 (Advanced Electroceramic Materials)
 หลักการทางกายภาพและเคมีของตัวนำเซรามิก เซรามิกไม่นำไฟฟ้าและตัวนำยิ่งยวดเซรามิก ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง กระบวนการแปรรูป โครงสร้างจุลภาคและสมบัติทางไฟฟ้าของเซรามิก การสังเคราะห์และขึ้นรูปวัสดุเซรามิกทางไฟฟ้า การประยุกต์ของวัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิก

- 01213533 **ผลึกศาสตร์ของวัสดุ** 3 (3-0-6)
(Crystallography of Materials)
แนวคิดเกี่ยวกับโครงสร้างผลึก การจำแนกโครงสร้างผลึก สมมาตรในโครงสร้างผลึก ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างผลึกและสมบัติทางกล ไฟฟ้า แสง และแม่เหล็กของวัสดุ
- 01213534 **วัสดุสำหรับการประยุกต์ที่อุณหภูมิสูง** 3 (3-0-6)
(Materials for High Temperature Applications)
การเลือกวัสดุสำหรับการประยุกต์ที่อุณหภูมิสูง พฤติกรรมทางกล โลหกรรมกายภาพของโลหะผสมยิ่งยวดเซรามิกทนอุณหภูมิสูง
- 01213545 **ฟิสิกส์พอลิเมอร์** 3 (3-0-6)
(Polymer Physics)
โมเลกุลพอลิเมอร์ สถานะอุณหพลศาสตร์ของพอลิเมอร์ สถิติสายนโซ่และวิหยากระแสนของสารละลาย พอลิเมอร์และพอลิเมอร์หลอมเหลว ความยืดหยุ่นคล้ายยาง การเปลี่ยนสถานะคล้ายแก้ว พอลิเมอร์อสัณฐานของแข็ง ผลึกของพอลิเมอร์ สัณฐานวิทยาและการตอบสนองทางความร้อนเชิงกลของพอลิเมอร์กึ่งผลึก
- 01213546 **พอลิเมอร์อนินทรีย์และโลหะอินทรีย์** 3 (3-0-6)
(Inorganic and Organometallic Polymers)
กลไกของการเกิดพอลิเมอร์ และการจำแนกลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์อนินทรีย์และโลหะอินทรีย์
- 01213547 **สมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์ของแข็ง** 3 (3-0-6)
(Mechanical Properties of Solid Polymers)
การผิดรูปของของแข็งยืดหยุ่น สมบัติความยืดหยุ่นคล้ายยาง สมบัติหยุ่นเหนียวเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น พฤติกรรมเชิงกลแบบแอนไอโซทรอปิก วัสดุเชิงประกอบพอลิเมอร์ สถานะการคลายตัว พฤติกรรมการครากของพอลิเมอร์ ปรากฏการณ์การแตกหัก
- 01213548 **การเสื่อมของพอลิเมอร์** 3 (3-0-6)
(Degradation of polymer)
การเสื่อมของพอลิเมอร์จากความร้อน แสง ออกซิเดชัน รังสีพลังงานสูง แสงและออกซิเดชัน แรงเชิงกล จุลชีพ และสภาพแวดล้อมจำเพาะ
- 01213549 **พอลิเมอร์ชีวภาพ** 3 (3-0-6)
(Biopolymers)
โครงสร้างของพอลิเมอร์ชีวภาพ การประยุกต์เทคนิคการศึกษาลักษณะเฉพาะ การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยรังสีเอกซ์ พลาสติกชีวภาพ พอลิเมอร์เชิงชีวการแพทย์ นาโนเทคโนโลยีชีวภาพ

- 01213551 **วัสดุเชิงประกอบขั้นสูง** 3 (3-0-6)
 (Advanced Composite Materials)
 การดำเนินกระบวนการและการออกแบบวัสดุเชิงประกอบ วัสดุเชิงประกอบเส้นใย กระบวนการทางเคมีและกายภาพ
- 01213552 **วิศวกรรมระดับนาโน** 3 (3-0-6)
 (Nanoengineering)
 คำจำกัดความ ประวัติและความก้าวหน้าในวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ระดับนาโน เทคนิคการศึกษาลักษณะเฉพาะและสมบัติของวัสดุระดับนาโน กระบวนการผลิต การประยุกต์และตัวอย่างของเครื่องมือระดับนาโน โดยเน้นถึงความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติและการประยุกต์ใช้งาน
- 01213553 **วัสดุชีวภาพขั้นสูง** 3 (3-0-6)
 (Advanced Biomaterials)
 การจำแนกชนิดและการประยุกต์ของวัสดุชีวภาพ การศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุชีวภาพ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและสมบัติของวัสดุชีวภาพ ความเข้ากันได้ทางชีวภาพและความเป็นพิษ วัสดุย่อยสลายทางชีวภาพ การออกแบบและการผลิต วัสดุปลูกฝังเนื้อเยื่ออ่อนและเนื้อเยื่อแข็ง
- 01213565 **กระบวนการแปรรูปทางโลหะขั้นสูง** 3 (3-0-6)
 (Advanced Metal Processing)
 อุณหพลศาสตร์และแผนภาพเฟส การแพร่และจลนพลศาสตร์ของการเปลี่ยนแปลงเฟส หน้าสัมผัสผลึกและพลังงานหน้าสัมผัส ตาหนินของแข็ง การเกิดนิวเคลียสและการเติบโต การแข็งตัวของโลหะผสม การหล่อและการเชื่อม การเปลี่ยนแปลงเฟสในของแข็งที่ใช้การแพร่ การเติบโตของตะกอนและการชุบแข็ง การเปลี่ยนแปลงเฟสที่ไม่ใช้การแพร่และการเปลี่ยนแปลงเฟสมาร์เทนไซต์ การแลกเปลี่ยนมวลระหว่างเฟส การก่อตัวของผิวออกไซด์
- 01213566 **กระบวนการแปรรูปเซรามิกขั้นสูง** 3 (3-0-6)
 (Advanced Ceramics Processing)
 เทคนิคการสังเคราะห์ผงเซรามิกโดยวิธีการลดขนาด ปฏิกริยาสถานะของแข็ง การเผาไหม้ การตกตะกอนร่วม และการอบแห้งแบบพ่น การศึกษาลักษณะเฉพาะของผงเซรามิก เทคนิคการผลิตเซรามิก ขึ้นรูปวัสดุจากผงเซรามิกโดยการอัดความดันและการฉีดขึ้นรูป หลักการของการเตรียมสารแขวนลอยและปฏิกริยาระหว่างอนุภาค การเตรียมชิ้นงานเซรามิกจากสารแขวนลอย การเตรียมแผ่นฟิล์มบาง การเตรียมวัสดุผลึกเดี่ยว เพื่อใช้ในงานวิจัยและการประยุกต์เชิงอุตสาหกรรม เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการเตรียมชิ้นงาน การศึกษาลักษณะเฉพาะของชิ้นงานเซรามิก

- 01213567 **กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์ขั้นสูงและวิทยากระแส** 3 (3-0-6)
 (Advanced Polymer Processing and Rheology)
 หลักการและการประยุกต์ของวิทยากระแสและการวัด กระบวนการฉีดขึ้นรูปแบบพิเศษ กระบวนการอัดรีดขึ้นรูปพร้อม และกระบวนการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง กระบวนการอัดขึ้นรูป กระบวนการขึ้นรูปแบบสูญญากาศ ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการผลิตพอลิเมอร์ กรณีศึกษา หลักการเบื้องต้นในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ช่วยเหลือทางวิศวกรรมในการแปรรูปพอลิเมอร์
- 01213568 **เทคโนโลยีและกระบวนการผลิตระบบไมโครและไมโครอิเล็กทรอนิกส์** 3 (3-0-6)
 (Microelectronic and Microsystem Technology and Fabrications)
 ภาพรวมของเทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีวัสดุสำหรับการประยุกต์เชิงไมโครอิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ การปลูกผลึก การแพร่และปรากฏการณ์ถ่ายโอนสำหรับกระบวนการผลิตระดับไมโคร การเกิดออกซิเดชันเชิงความร้อน การเจือและการปลูกฝังไอออน การพิมพ์ลายและการกัดกรวด การสะสมเชิงกายภาพ การสะสมเชิงไอเคมี หลักมูลและกลไกของระบบไมโครและระบบไฟฟ้าเครื่องกลระดับไมโคร วัสดุสำหรับระบบไมโครและระบบไฟฟ้าเครื่องกลระดับไมโคร กระบวนการผลิตระดับไมโครและกระบวนการตัดแต่งผิวระดับไมโคร
- 01213569 **วิศวกรรมไฟฟ้าเคมีสำหรับวัสดุทางอุตสาหกรรมและการจัดการของเสีย** 3 (3-0-6)
 (Electrochemical Engineering for Industrial materials and Waste Management)
 หลักการของไฟฟ้าเคมีและกระบวนการถ่ายโอน แบตเตอรี่และเซลล์เชื้อเพลิง เซ็นเซอร์ กระบวนการแยกด้วยไฟฟ้าและกระบวนการทำให้บริสุทธิ์ของโลหะ การปรับปรุงพื้นผิวโดยกระบวนการเคลือบแบบใช้ไฟฟ้าและไม่ใช้ไฟฟ้าและการกัดกรวด การแยกเศษวัสดุของเสียกลับมาใช้ใหม่ วิทยาการเครื่องมือทางไฟฟ้าเคมี
- 01213577 **การออกแบบและการจัดการวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์สำหรับวิศวกรวัสดุ** 3 (3-0-6)
 (Product Life Cycle Design and Management for Materials Engineer)
 หลักการการออกแบบและการจัดการวงจรชีวิต บริหารวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ กระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การแข่งขันที่เชิงคุณภาพ กระบวนการออกแบบ ปัจจัยทางวิศวกรรมสำหรับการออกแบบ การเลือกใช้วัสดุ อันตรกิริยาของวัสดุ กระบวนการแปรรูปและการออกแบบ การประเมินผลิตภัณฑ์แบบจำลอง และสายของการจัดการวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์ห้วงชีวิต การจัดการวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ในโรงงานและนอกโรงงาน ผลิตภัณฑ์ที่ติดต่อกับสิ่งแวดล้อม
- 01213578 **การจัดองค์กรและการจัดการทางอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกรวัสดุ** 3 (3-0-6)
 (Industrial Organization and Management for Materials Engineer)
 การจัดองค์กรภายใน การควบคุมการจัดการ ความเสี่ยงและการพยากรณ์ทางอุตสาหกรรม การจัดเงินให้แก่ผลผลิตของวิสาหกิจอุตสาหกรรม การวิจัยและพัฒนา การวางแผนการผลิต สิ่งอำนวยความสะดวกเชิงกายภาพ การควบคุมการผลิตและวัสดุ การปรับปรุงวิธีการ การบริหารงานบุคคล การตลาด การโฆษณาและการส่งเสริมการขาย การควบคุมต้นทุน

01213579	การวิเคราะห์ทางวิศวกรรมเชิงคุณภาพสำหรับวิศวกรวัสดุ (Quality Engineering Analysis for Materials Engineer) แนวคิดทางวิศวกรรมคุณภาพ การออกแบบและข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ การออกแบบและการวางแผนกระบวนการ การออกแบบการทดลอง การตรวจพินิจและทดสอบวัสดุ การสอบเทียบมาตรฐานเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ความล้มเหลว การปรับปรุงคุณภาพการวิเคราะห์ภาวะและผลความล้มเหลว ระบบการจัดการในห้องปฏิบัติการตรวจพินิจและทดสอบ	3 (3-0-6)
01213591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมวัสดุ (Research Methods in Materials Engineering) หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางวิศวกรรมวัสดุ การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิค การวิเคราะห์ การแปลผลและการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอรายงานการประชุมและการตีพิมพ์	3 (3-0-6)
01213596	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมวัสดุ (Selected Topics in Materials Engineering) เรื่องเฉพาะทางด้านวิศวกรรมวัสดุในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา	1-3
01213597	สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมวัสดุ ระดับปริญญาโท	1
01213598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมวัสดุ ระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนรายงาน	1-3
01213599	วิทยานิพนธ์ (Thesis) วิจัยในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์	1-12