

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร	
ภาษาไทย:	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
ภาษาอังกฤษ:	Master of Engineering Program in Materials Engineering
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	
ชื่อเต็ม (ไทย):	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมวัสดุ)
ชื่อย่อ (ไทย):	วศ.ม. (วิศวกรรมวัสดุ)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ):	Master of Engineering (Materials Engineering)
ชื่อย่อ (อังกฤษ):	M. Eng. (Materials Engineering)
3. วิชาเอก	วิศวกรรมวัสดุ
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	รวม 36 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร	
5.1 รูปแบบ	หลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี
5.2 ภาษาที่ใช้	ภาษาไทย
5.3 การรับเข้าศึกษา	รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถเข้าใจภาษาไทย

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- Department of Advanced Fibro Science, Kyoto Institute of Technology, Japan
- Graduate School of Energy Science, Kyoto University, Japan
- Department of Materials Science and Engineering, Nagaoka University of Technology, Japan

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร



หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.

สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยฯ

ในการประชุมครั้งที่ 6/2554 วันที่ 1 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2554

สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 8/2554

วันที่ 18 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2554 เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2554

7 ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ในปีการศึกษา 2555

8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 อาจารย์ในสถาบันการศึกษา
- 8.2 นักวิจัย นักวิชาการ ในภาครัฐและเอกชน
- 8.3 วิศวกรในหน่วยงานรัฐและเอกชนตำแหน่งต่างๆ อาทิ วิศวกรด้านวัสดุ (พลาสติก พอลิเมอร์ โลหะ เซรามิก และวัสดุอื่นๆ) วิศวกรฝ่ายวิจัยและพัฒนา วิศวกรฝ่ายขาย วิศวกรฝ่ายวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ วิศวกรฝ่ายบริการ เป็นต้น
- 8.4 ที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมวัสดุ พลาสติก พอลิเมอร์ และยาง
- 8.5 นักวิเคราะห์นโยบายและโครงการในหน่วยงานต่างๆ
- 8.6 ประกอบอาชีพอิสระ เช่น เจ้าของกิจการเกี่ยวกับวัสดุ พลาสติก พอลิเมอร์ และผู้ออกแบบกระบวนการ เป็นต้น

9 ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ-สาขาวิชา	สำเร็จจาก	ปีที่ จบ
1	นายสมหมาย ผิวสอาด	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemical Engineering) M.Eng. (Chemical Engineering) วท.บ. (เคมี)	Osaka University, Japan Osaka University, Japan มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541 2538 2527
2	นางสาววราณี อริยวิริยะนันท์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	D.Eng. (Material Science and Engineering) M.Sc. (Polymer Science) วศ.บ. (เทคโนโลยีพลาสติก)	Nagaoka University of Technology, Japan จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2546 2541 2539
3	นายสรพงษ์ ภวสุปรีดิ์	อาจารย์	Ph.D. (Fundamental of Energy Science) M.Sc. (Fundamental of Energy Science) วศ.บ. (เทคโนโลยีพลาสติก)	Kyoto University, Japan Kyoto University, Japan สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2549 2547 2541
4	นายณรงค์ชัย โอเจริญ	อาจารย์	Ph.D. (Advance Fiber Science) M.Phil. (Energy) วศ.บ. (เทคโนโลยีพลาสติก)	Kyoto Institute of Technology, Japan มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2551 2545 2541
5	นายฉัตรชัย วีระนิติสกุล	อาจารย์	Ph. D. (Materials for Environment and Energy) M.Sc. (Polymer Science) วท.บ. (วัสดุศาสตร์)	University of Rome, Italy จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2551 2545 2543

10 สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

11 สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมด้านวัสดุ ซึ่งหมายรวมถึง พลาสติก โลหะ เซรามิกและอื่นๆ นั้น เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลักของประเทศที่สามารถสร้างรายได้ให้ประเทศ และมีการขยายตัวของอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากวัสดุนั้นเป็นองค์ประกอบหลักในขบวนการผลิตทุกประเภท แต่ในปัจจุบันความก้าวหน้าทางวิศวกรรมด้านวิศวกรรมวัสดุนั้น เติบโตอย่างรวดเร็ว ตามสภาพเศรษฐกิจสังคมโลกที่มีการแข่งขันสูง ส่งผลให้ประเทศไทยต้องเตรียมความพร้อมที่จะรองรับการแข่งขันนั้น โดยการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ทั้งการสร้างและพัฒนาองค์ความรู้ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสม สร้างความเชื่อมโยงความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าและบริการให้มีประสิทธิภาพและยั่งยืน ตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) นั้น แต่การพัฒนาอุตสาหกรรมด้านวัสดุบนพื้นฐานองค์ความรู้ใหม่นั้น จะไม่สามารถพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าขาดแคลนบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ประเทศไทยจะต้องส่งเสริมการผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านวิศวกรรมวัสดุ ให้มีความเชี่ยวชาญในระดับสูง ควบคู่กับการส่งเสริมการวิจัยเชิงบูรณาการเกี่ยวกับวิศวกรรมวัสดุ พลังงานทดแทน การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การก้าวหน้าความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีนั้นส่งผลให้สภาพสังคมในประเทศไทยเกิดการเปลี่ยนแปลงจากสังคมเกษตรกรรมไปสู่สังคมอุตสาหกรรม ทำให้วิถีการดำเนินชีวิตของประชาชน ตลอดจนรูปแบบและโครงสร้างของสังคมและวัฒนธรรมเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากสภาพของสังคมและวัฒนธรรมที่เปลี่ยนแปลงไปส่งผลให้มีการนำวัสดุสังเคราะห์ต่างๆ มาใช้ในชีวิตประจำวันมากขึ้น เพื่อตอบสนองความสะดวกสบายในการใช้ชีวิตประจำวันของมนุษย์ ดังนั้นการพัฒนาศักยภาพความรู้ด้านวิศวกรรมวัสดุจึงมีความสำคัญต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การควบคุมมลภาวะ รวมทั้งการสร้างมหัศจรรย์วิศวกร นักวิชาการ และนักวิจัยที่มีคุณภาพและสามารถพัฒนาตนเองให้เข้ากับสังคม ประยุกต์องค์ความรู้เพื่อบริการสังคม ตลอดจนเป็นผู้มีคุณธรรมจริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อเป็นที่พึ่งของสังคมที่เป็นที่ยอมรับในระดับประเทศและระดับสากลต่อไป

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากการที่ประเทศไทยยังขาดแคลนบุคลากรด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเฉพาะบุคลากรที่มีความสามารถเฉพาะทางในด้านวิศวกรรมวัสดุ และสามารถนำองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์รวมทั้งการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของประเทศอย่างเป็นรูปธรรม ทำให้ต้องมีการสร้างและพัฒนาหลักสูตรเพื่อผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและความชำนาญการเชิงวิชาการและวิชาชีพด้านวิศวกรรมวัสดุ ที่สามารถสร้างองค์ความรู้ งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และการบริการวิชาการแก่สังคม รวมทั้งเป็นมหัศจรรย์วิศวกร นักวิชาการและนักวิจัยที่มีคุณภาพและสามารถพัฒนาตนเอง ประยุกต์องค์ความรู้ให้เข้าลักษณะงานด้านวิชาชีพและเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า ตลอดจนเป็นผู้ที่มีคุณธรรมจริยธรรมและมีความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อเป็นหนึ่งในกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไป

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

จากผลกระทบจากภายนอกด้านการพัฒนาบนพื้นฐานความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่รวดเร็วในปัจจุบัน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ดังนั้นการผลิตบุคลากรด้านวิศวกรรมวัสดุ จึงมุ่งเน้นผลิตวิชาชีพบนพื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่มีคุณภาพ มีความสามารถพร้อมเข้าสู่อาชีพซึ่งสามารถสร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่มีคุณค่า ให้บริการงานวิชาการเพื่อเป็นที่พึ่งของสังคม ทำนุบำรุงศาสนา อนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม รักษาสิ่งแวดล้อม และเป็นที่ยอมรับทั้งในระดับประเทศและระดับสากล ซึ่งเป็นไปตามวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นผลิตมหัศจรรย์นักวิชาการและนักวิจัยด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาเลือกบางวิชาในกลุ่มวิชาเลือกที่มีแผนทำวิจัยร่วมกับอุตสาหกรรม

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

กำหนดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของภาควิชา ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากภาควิชาอื่นหรือหลักสูตรอื่น เพื่อบริหารจัดการการเรียนการสอนให้มีผลมาตรฐานการเรียนรู้เป็นไปตามที่ระบุในหลักสูตร รวมทั้งกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของวิชาและรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาเพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตามและประเมินคุณภาพการเรียนการสอน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

มหาวิทยาลัยที่มีความรู้ด้านวิศวกรรมวัสดุ สามารถนำความรู้ด้านวัสดุไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาประเทศอย่างมีประสิทธิภาพตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง และตระหนักถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมรวมทั้งเป็นที่ยอมรับทั้งในระดับประเทศและระดับสากล

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1.2.1 มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

1.2.2 มีความรู้ ความเข้าใจในวิทยาการ และเทคโนโลยีขั้นสูง สามารถประยุกต์และพิจารณาผลกระทบของผลงานวิจัยที่มีองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมวัสดุ

1.2.3 มีความสามารถในการทำงานวิจัยเชิงลึก มีทักษะการคิด วิเคราะห์ และสังเคราะห์องค์ความรู้ เพื่อสร้างองค์ความรู้ และสามารถบูรณาการในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้ หรือเพื่อพัฒนาระบบการในอุตสาหกรรม โดยสามารถประยุกต์ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.4 มีทักษะในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน รวมถึงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต่อที่ดี มีความเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสม

1.2.5 มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหาด้านต่างๆ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง		
แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	- ติดตามประเมินการใช้หลักสูตร อย่างสม่ำเสมอ - ปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี	- รายงานผลการประเมินการใช้หลักสูตร - หลักสูตรปรับปรุง
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและตลาดแรงงาน	- พัฒนาหลักสูตร โดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในมหาวิทยาลัยระดับสากล - สร้างเครือข่ายกับหน่วยงานภายนอกทั้งภาคเอกชน และหน่วยงานภาครัฐหรือมหาวิทยาลัยที่เน้นวิจัย	- จำนวนงานวิจัยร่วมกับหน่วยงานภายนอก - รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิจากเครือข่ายหรือหน่วยงานภายนอกที่มีส่วนในการปรับปรุงหลักสูตร
3. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและวิจัย	- สนับสนุนการฝึกอบรมด้านการเรียนการสอน การประเมินผล และวิชาชีพอื่นๆ - สนับสนุนการทำงานวิจัย เพื่อพัฒนาคุณภาพงานวิจัย	- จำนวนผลงานวิจัยที่เผยแพร่ต่อที่ประชุมวิชาการ/บทความวิชาการ เพิ่มขึ้น - จำนวนอาจารย์ที่เข้ารับการอบรม สัมมนาทางวิชาชีพ หรือดูงานทางวิชาการ เพิ่มขึ้น

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา 1.1 ระบบ การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค ข้อกำหนดต่าง ๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ค) 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นกับการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค ไม่มี
--

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน - กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน - กุมภาพันธ์

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนมีนาคม – พฤษภาคม

หมายเหตุ มหาวิทยาลัยฯ อาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมวัสดุ สาขาวิชาวิศวกรรมพลาสติก วิศวกรรมพอลิเมอร์ วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมอาหาร วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งทอ วิศวกรรมเกษตร หรือ
2. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาเคมีเทคนิค เทคโนโลยีวัสดุ เทคโนโลยีอาหาร เทคโนโลยีสิ่งทอ เทคโนโลยีเคมีอุตสาหกรรม เทคโนโลยีอุตสาหกรรม เทคโนโลยีเครื่องกล เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม หรือ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม และวิศวกรรมเครื่องกล หรือ
3. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวัสดุเคมีเคมีประยุกต์ ชีววิทยา ชีวเคมี เคมีเทคนิค ฟิสิกส์ หรือเทียบเท่า
4. มีคุณสมบัติอื่นตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ก)
5. คุณสมบัติอื่นๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตร ที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ หรือเทียบเท่า อาจไม่มีพื้นฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุอย่างเพียงพอ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

นักศึกษาที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ จำเป็นต้องปรับพื้นฐานเบื้องต้น ได้แก่ วิชาวัสดุวิศวกรรม วิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ และวิศวกรรมพลาสติกเบื้องต้นซึ่งรายวิชาดังกล่าว ทางภาควิชาฯ จัดให้มีการเรียนการสอนในปีการศึกษาแรกเข้า

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2554	2555	2556	2557	2558
ชั้นปีที่ 1	25	25	25	25	25
ชั้นปีที่ 2	-	25	25	25	25
รวม	25	50	50	50	50
คาดว่าจะจบการศึกษา		25	25	25	25

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2554	2555	2556	2557	2558
ค่าสนับสนุนการศึกษา	4,500,000	4,700,000	4,900,000	5,100,000	5,300,000
ค่าบำรุงการศึกษา	6,750,000	7,050,000	7,350,000	7,650,000	7,950,000
ค่าลงทะเบียน	5,400,000	5,640,000	5,880,000	6,120,000	6,360,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	16,650,000	17,390,000	18,130,000	18,870,000	19,610,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2554	2555	2556	2557	2558
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	550,000	572,000	594,880	618,675	643,422
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินการ	8,623,125	8,968,050	9,326,772	9,699,843	10,610,000
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	4,662,000	4,869,200	5,076,400	5,283,600	5,490,800
รวม (ก)	13,835,125	14,409,250	14,998,052	15,602,118	16,222,059
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	400,000	420,000	440,000	460,000	480,000
รวม (ข)	400,000	420,000	440,000	460,000	480,000
รวม (ก) + (ข)	14,235,125	14,829,250	15,438,052	16,062,118	16,702,059
จำนวนนักศึกษา	225	235	245	255	265
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	63,267	63,103	63,012	62,989	63,027

*หมายเหตุ จำนวนนักศึกษารวมหลักสูตรเก่าและหลักสูตรใหม่ ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาเฉลี่ย 63,080 บาทต่อปี

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบขั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ๓๓ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ๓๓ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก2 ประกอบด้วย การเรียนรายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 แผนการศึกษา คือ

1. แผนการศึกษาแบบที่ 1 คือ แผนวิจัยเชิงวิชาการ เป็นการศึกษาเรียนรายวิชาและทำวิจัยในมหาวิทยาลัยฯ

1. หมวดวิชาบังคับ 9 หน่วยกิต

1.1 รายวิชาบังคับ (นับหน่วยกิต) 9 หน่วยกิต

1.2 รายวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)* 1 หน่วยกิต

2. หมวดวิชาเลือก 15 หน่วยกิต

3. วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

2. แผนการศึกษาแบบที่ 2 คือ แผนวิจัยร่วมอุตสาหกรรม เป็นการศึกษาเรียนรายวิชาและทำวิจัยร่วมกับภาคอุตสาหกรรม

1. หมวดวิชาบังคับ 9 หน่วยกิต

1.1 รายวิชาบังคับ (นับหน่วยกิต) 9 หน่วยกิต

1.2 รายวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)* 1 หน่วยกิต

2. หมวดวิชาเลือก 15 หน่วยกิต

2.1 วิชาเลือกในแขนงวิชา 9 หน่วยกิต

2.2 รายวิชาเรียนและทำวิจัยร่วมกับภาคอุตสาหกรรม 6 หน่วยกิต

3. วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

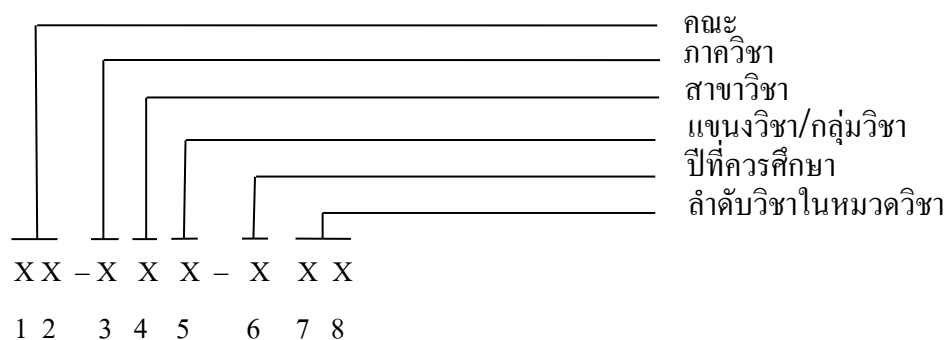
หมายเหตุ * หมายถึงรายวิชาที่ลงทะเบียนแบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) และต้องมีผลการเรียนผ่านเกณฑ์ในระดับ S (เป็นที่พอใจ)

การเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกหลัก สามารถเลือกรายวิชาที่ยังไม่เคยลงทะเบียนเรียนที่อยู่ในหมวดวิชาบังคับได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.1.3 รายวิชา

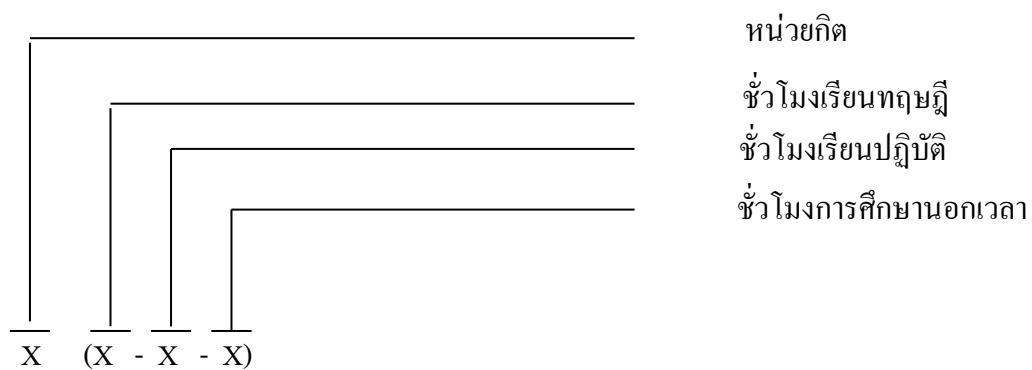
1. ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

การกำหนดรหัสรายวิชาในหลักสูตร ประกอบด้วยตัวเลขทั้งหมด 8 ตัว ซึ่งจำแนกตามแผนภูมิดังนี้



1. ตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง คณะ
2. ตำแหน่งที่ 3 หมายถึง ภาควิชา
3. ตำแหน่งที่ 4 หมายถึง สาขาวิชา
4. ตำแหน่งที่ 5 หมายถึง แผนกวิชา/กลุ่มวิชา
5. ตำแหน่งที่ 6 หมายถึง ปีที่ควรศึกษา (หลักสูตรปริญญาโท เป็นเลข 6)
6. ตำแหน่งที่ 7-8 หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชา

2. ความหมายของรหัสการจัดชั่วโมงเรียน



3. รายวิชา

1. หมวดวิชาบังคับ 9 หน่วยกิต

ทั้งแผนการศึกษาแบบที่ 1 และแผนการศึกษาแบบที่ 2 ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

1.1 รายวิชาบังคับ 9 หน่วยกิต (นับหน่วยกิต)

04-720-602 วิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยี 3(3-0-6)

Materials Engineering and Technology

04-720-603 การวิเคราะห์วัสดุ 3(3-0-6)

Materials Characterization

04-720-604 การขึ้นรูปวัสดุ 3(3-0-6)

Materials Processing

1.2 รายวิชาบังคับ 1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

04-720-601 สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 1(1-0-2)

Seminar in Materials Engineering

หมายเหตุ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาสัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ แบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) และต้องมีผลการเรียนผ่านเกณฑ์ในระดับ S (เป็นที่พอใจ)

สำหรับนักศึกษาที่ไม่ได้จบปริญญาตรีในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุหรือเทียบเท่า จะต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมวัสดุ ในรายวิชาดังต่อไปนี้

04-720-201 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Materials

04-720-105 วิศวกรรมพลาสติกเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Plastic Engineering

04-730-102 วิศวกรรมพอลิเมอร์ 3(3-0-6)

Polymer Engineering

การกำหนดรายวิชาเรียนปรับพื้นฐานดังกล่าว สามารถอยู่นอกเหนือจากรายวิชาที่กล่าวในข้างต้นได้โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อกำหนดรายวิชาเรียนให้กับนักศึกษาเป็นรายบุคคล สำหรับรายวิชาปรับพื้นฐานเหล่านี้ไม่นับเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ และนักศึกษาจะต้องมีผลการเรียนไม่ต่ำกว่าระดับ S (เป็นที่พอใจ)

2. หมวดวิชาเลือก 15 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถกำหนดแผนการเรียนรายวิชาเลือก โดยความเห็นอาจารย์ที่ปรึกษาหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ภายใต้เงื่อนไข ดังต่อไปนี้

2.1 วิชาเลือก

แผนการศึกษาแบบที่ 1 ให้เลือกเรียน 15 หน่วยกิตจากแขนงวิชา

แผนการศึกษาแบบที่ 2 ให้เลือกเรียน 9 หน่วยกิตจากแขนงวิชา รายวิชาต่อไปนี้

2.1.1 แขนงวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์

04-721-601	การสังเคราะห์และปฏิกิริยาเคมีของพอลิเมอร์ Synthesis and Chemical Reactions of Polymer	3(3-0-6)
04-721-602	พอลิเมอร์ผสมและพอลิเมอร์เชิงประกอบ Polymer Blends and Composites	3(3-0-6)
04-721-603	โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ Structure and Properties of Polymer	3(3-0-6)
04-721-604	วัสดุยางและพลาสติก Rubber and Plastic Materials	3(3-0-6)
04-721-605	สารเติมแต่งสำหรับยางและพลาสติก Additives for Rubbers and Plastics	3(3-0-6)
04-721-606	เทคโนโลยียางขั้นสูง Advanced Rubber Technology	3(3-0-6)
04-721-607	การเสื่อมสภาพและความเสถียรของพอลิเมอร์ Degradation and Stability of Polymer	3(3-0-6)
04-721-608	อุณหพลศาสตร์สมดุลเฟส Phase-Equilibrium Thermodynamics	3(3-0-6)
04-721-609	การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง Advanced Heat Transfer	3(3-0-6)
04-721-610	การทดสอบยางและพลาสติก Rubber and Plastic Testing	3(3-0-6)
04-721-611	พอลิเมอร์ฟิสิกส์ Polymer Physics	3(3-0-6)
04-721-612	การสังเคราะห์พอลิเมอร์ขั้นสูง Advanced Synthesis of Polymer	3(3-0-6)
04-721-613	วิทยากระแสของพอลิเมอร์ขั้นสูง Advanced Polymer Rheology	3(3-0-6)

04-721-614	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมพอลิเมอร์ Special Topics in Polymer Engineering	3(3-0-6)
2.1.2 แขนงวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีวัสดุ		
04-722-601	รอยต่อระหว่างผิวและสมบัติของวัสดุผสม Interfaces and Properties of Composites	3(3-0-6)
04-722-602	วัสดุสำหรับประยุกต์ใช้ในงานสมรรถนะสูง Materials for High Performance Applications	3(3-0-6)
04-722-603	วัสดุทางการแพทย์ Biomedical Materials	3(3-0-6)
04-722-604	การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือขั้นสูง Advanced Instrumental Analysis of Materials	3(3-0-6)
04-722-605	นาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น Introduction to Nanotechnology	3(3-0-6)
04-722-606	วัสดุโลหะ Metallurgy Materials	3(3-0-6)
04-722-607	วัสดุนาโน Nano-materials	3(3-0-6)
04-722-608	สมบัติทางโครงสร้างของวัสดุ Functional Properties of Materials	3(3-0-6)
04-722-609	การวิเคราะห์ความเสียหายและความคงทนของวัสดุ Failure Analysis and Durability of Materials	3(3-0-6)
04-722-610	การจัดการด้านอุตสาหกรรมวัสดุ Materials Industrial Management	3(3-0-6)
04-722-611	การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมวัสดุ Quality Control in Polymer Industry	3(3-0-6)
04-722-612	เทคโนโลยีเซรามิกขั้นสูง Advanced Ceramic Technology	3(3-0-6)
04-722-613	หัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยีวัสดุ Special Topics in Materials Technology	3(3-0-6)

2.2 วิชาเลือกในแผนวิจัยร่วมอุตสาหกรรม 6 หน่วยกิต

โดยให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-720-605	การฝึกงานอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมวัสดุ Industrial Internship in Materials Engineering	4(0-40-0)
04-180-601	ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ Environmental System and Management	1(1-0-2)
04-415-603	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	1(1-0-2)

3. วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

04-720-702	วิทยานิพนธ์ Thesis	12(0-0-36)
------------	-----------------------	------------

3.1.4 แผนการศึกษา

1) แผนการศึกษาแบบที่ 1 (เรียนรายวิชาและทำวิจัยในมหาวิทยาลัย)

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
04-720-601	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ*	1	1	0	2
04-720-602	วิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยี	3	3	0	6
04-720-603	การวิเคราะห์วัสดุ	3	3	0	6
04-xxx-xxx	วิชาเลือกแขนงวิชา	3	3	0	6
รวม		9			

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
04-720-604	การขึ้นรูปวัสดุ	3	3	0	6
04-xxx-xxx	วิชาเลือกแขนงวิชา	3	3	0	6
04-xxx-xxx	วิชาเลือกแขนงวิชา	3	3	0	6
04-xxx-xxx	วิชาเลือกแขนงวิชา	3	3	0	6
รวม		12			

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
04-xxx-xxx	วิชาเลือกแขนงวิชา	3	3	0	6
04-720-702	วิทยานิพนธ์	6	0	0	18
รวม		9			

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
04-720-702	วิทยานิพนธ์	6	0	0	18
รวม		6			

* ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

2) แผนการศึกษาแบบที่ 2 (เรียนรายวิชาและทำวิจัยร่วมกับภาคอุตสาหกรรม)

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
04-720-601	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ*	1	1	0	2
04-720-602	วิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยี	3	3	0	6
04-720-603	การวิเคราะห์วัสดุ	3	3	0	6
04-xxx-xxx	วิชาเลือกแขนงวิชา	3	3	0	6
04-xxx-xxx	วิชาเลือกในแผนวิจัยฯ	1	1	0	2
รวม		10			

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
04-720-604	การขึ้นรูปวัสดุ	3	3	0	6
04-xxx-xxx	วิชาเลือกแขนงวิชา	3	3	0	6
04-xxx-xxx	วิชาเลือกแขนงวิชา	3	3	0	6
04-xxx-xxx	วิชาเลือกในแผนวิจัยฯ	1	1	0	2
รวม		10			

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
04-720-605	การฝึกงานอุตสาหกรรมด้าน วิศวกรรมวัสดุ	4	0	40	0
04-720-702	วิทยานิพนธ์	6	0	0	18
รวม		10			

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
04-720-702	วิทยานิพนธ์	6	0	0	18
รวม		6			

* ไม่นับหน่วยกิต (Audit)