

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตบางเขน คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ

รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Materials Engineering

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมวัสดุ)
ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Materials Engineering)
ชื่อย่อ B.Eng. (Materials Engineering)

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 152 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

1.	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		10	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาภาษา		12	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		3	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		3	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาพลศึกษา		2	หน่วยกิต
2.	หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	116	หน่วยกิต
	- วิชาแกน		27	หน่วยกิต
	- วิชาเฉพาะ		89	หน่วยกิต
	- วิชาเฉพาะบังคับ		77	หน่วยกิต
	- วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
3.	หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

● รายวิชา

1)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
-	<u>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</u>		10	หน่วยกิต
	01200101	การคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking)		1 (1-0-2)
	01204111	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรมมิ่ง (Computers and Programming)		3 (2-3-6)
	และเลือกเรียนวิชาบูรณาการกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อีก 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นๆ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์			
	01999011	อาหารเพื่อมนุษยชาติ (Food for Mankind)		3 (3-0-6)
	01999012	สุขภาพเพื่อชีวิต (Health for Life)		3 (3-0-6)
	01999213	สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและชีวิต (Environment, Technology and Life)		3 (3-0-6)
-	<u>กลุ่มวิชาภาษา</u>		12	หน่วยกิต
	01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)		3 (3-0-6)
	01355xxx	ภาษาอังกฤษ (English)		9 (- -)
-	<u>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</u>		3	หน่วยกิต
	เลือกเรียนวิชาบูรณาการกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชา อื่นๆ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์			
	01999041	เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี (Economics for Better Living)		3 (3-0-6)
	01999141	มนุษย์กับสังคม (Man and Society)		3 (3-0-6)
-	<u>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</u>		3	หน่วยกิต
	เลือกเรียนวิชาบูรณาการกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชา อื่นๆ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์			
	01999031	มรดกอารยธรรมโลก (The Heritage of World Civilizations)		3 (3-0-6)
	01999032	ไทยศึกษา (Thai Studies)		3 (3-0-6)

01999033	ศิลปะการดำเนินชีวิต (Arts of Living)		3 (3-0-6)
- <u>กลุ่มวิชาพลศึกษา</u>		2	หน่วยกิต
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา (Physical Education Activities)		1,1 (0-2-1)
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	116	หน่วยกิต
- <u>วิชาแกน</u>		27	หน่วยกิต
01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)		3 (2-3-6)
01213211**	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร (Materials Science for Engineers)		3 (3-0-6)
01403114	ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamental of General Chemistry)		1 (0-3-2)
01403117	หลักรวมเคมีทั่วไป (Fundamental of General Chemistry)		3 (3-0-6)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)		3 (3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II)		3 (3-0-6)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III)		3 (3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)		3 (3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II)		3 (3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)		1 (0-3-2)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)		1 (0-3-2)
- <u>วิชาเฉพาะบังคับ</u>		77	หน่วยกิต
01205201	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น (Introduction to Electrical Engineering)		3 (3-0-6)
01205202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า I (Electrical Engineering Laboratory I)		1 (0-3-2)
01206221	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร (Applied Probability and Statistics for Engineers)		3 (3-0-6)

** วิชาปรับปรุง

01206322	การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	3 (3-0-6)
01206472	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)	3 (3-0-6)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I)	3 (3-0-6)
01208261	กลศาสตร์ของแข็ง (Mechanics of Solids)	3 (3-0-6)
01208281	การฝึกงานโรงงาน (Workshop Practice)	1 (0-3-2)
01208381	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I (Mechanical Engineering Laboratory I)	1 (0-3-2)
01213213**	หลักรวมเคมีอินทรีย์และเคมีวิเคราะห์สำหรับวิศวกรวัสดุ (Fundamentals of Organic and Analytical Chemistry for Materials Engineers)	3 (3-0-6)
01213214**	ปฏิบัติการหลักรวมเคมีอินทรีย์และเคมีวิเคราะห์ สำหรับวิศวกรวัสดุ (Fundamentals of Organic and Analytical Chemistry Laboratory for Materials Engineers)	1 (0-3-2)
01213215	กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรวัสดุ (Manufacturing Processes for Materials Engineers)	3 (3-0-6)
01213221	โลหกรรมกายภาพ (Physical Metallurgy)	3 (3-0-6)
01213222	ปฏิบัติการโลหกรรมกายภาพ (Physical Metallurgy Laboratory)	1 (0-3-2)
01213231	เซรามิกเบื้องต้น (Introduction to Ceramics)	3 (3-0-6)
01213241**	พอลิเมอร์เบื้องต้น (Introduction to Polymers)	3 (3-0-6)
01213311**	อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ (Thermodynamics of Materials)	3 (3-0-6)
01213312	ปฏิบัติการกระบวนการแปรรูปวัสดุ (Materials Processing Laboratory)	1 (0-3-2)
01213313**	พฤติกรรมทางกลของวัสดุ (Mechanical Behavior of Materials)	3 (3-0-6)
01213314**	วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้า แม่เหล็ก แสง (Electromagneto-optic Materials and Devices)	3 (3-0-6)

** วิชาปรับปรุง

01213316	จลนพลศาสตร์ในการแปรรูปวัสดุ (Kinetics in Materials Processing)	3 (3-0-6)
01213361	หลักของเทคนิคการศึกษาลักษณะเฉพาะ (Principle of Characterization Techniques)	3 (3-0-6)
01213362	ปฏิบัติการการศึกษาลักษณะเฉพาะและการวิเคราะห์ สมบัติของวัสดุ (Materials Characterization and Properties Analysis Laboratory)	1 (0-3-2)
01213395	การเตรียมการโครงการงานวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project Preparation)	1 (0-3-2)
01213399*	การฝึกงาน (Internship)	1
01213412**	อุตสาหกรรมวัสดุในประเทศไทย (Materials Industry in Thailand)	1 (0-3-2)
01213413**	ปรากฏการณ์ถ่ายโอนในวิศวกรรมวัสดุ (Transport Phenomena in Materials Engineering)	3 (3-0-6)
01213465**	การวิเคราะห์ความวิบัติและการป้องกัน (Failure Analysis and Prevention)	3 (3-0-6)
01213471**	การคัดเลือกวัสดุและการออกแบบทางวิศวกรรม (Materials Selection and Engineering Design)	3 (3-0-6)
01213472*	การจัดการการผลิตในอุตสาหกรรมวัสดุ (Production Management for Materials Industry)	3 (3-0-6)
01213473	การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับอุตสาหกรรมวัสดุ (Facility Design for Materials Industry)	3 (3-0-6)
01213497	สัมมนา (Seminar)	1
01213499	โครงการงานวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project)	3 (0-9-5)
- <u>วิชาเฉพาะเลือก</u>	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
	เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิตจากรายวิชาดังต่อไปนี้	
	<u>กลุ่มวิชาโลหะ</u>	
01213422**	โลหกรรมเชิงเคมี (Chemical Metallurgy)	3 (3-0-6)
01213423	การขึ้นรูปและการหล่อโลหะ (Forming and Casting of Metals)	3 (3-0-6)

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

01213424**	โลหกรรมเชิงผง (Powder Metallurgy)	3 (3-0-6)
01213425	เทคโนโลยีการบำบัดพื้นผิว (Surface Treatment Technology)	3 (3-0-6)
01213426	วิศวกรรมโลหะผสม (Alloys Engineering)	3 (3-0-6)
01213427	การกัดกร่อน (Corrosion)	3 (3-0-6)
01213428*	การเปลี่ยนแปลงเฟสในกระบวนการทางโลหะ (Phase Transformations in Metal Processing)	3 (3-0-6)
01213429*	การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า (Iron and Steel Making)	3 (3-0-6)
<u>กลุ่มวิชาเซรามิก</u>		
01213431**	เซรามิกวิศวกรรม (Engineering Ceramic)	3 (3-0-6)
01213432	การแปรรูปเซรามิก (Ceramic Processing)	3 (3-0-6)
01213433**	เทคโนโลยีของแก้วและสารเคลือบ (Technology of Glass and Glaze)	3 (3-0-6)
01213434**	ตัวเร่งปฏิกิริยาเซรามิก (Ceramic Catalyst)	3 (3-0-6)
01213435*	วัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิก (Electroceramic Materials)	3 (3-0-6)
01213436*	เซรามิกตัวนำ (Conductive Ceramics)	3 (3-0-6)
<u>กลุ่มวิชาพอลิเมอร์</u>		
01213441**	การสังเคราะห์และการดัดแปรพอลิเมอร์ (Polymer Synthesis and Modification)	3 (3-0-6)
01213442**	เทคโนโลยียาง (Rubber Technology)	3 (3-0-6)
01213443	วัสดุพอลิเมอร์จากอุตสาหกรรมปิโตรเคมี (Polymeric Materials from Petrochemical Industry)	3 (3-0-6)
01213444**	การแปรรูปพอลิเมอร์และวิทยากระแส (Polymer Processing and Rheology)	3 (3-0-6)
01213445*	เส้นใยพอลิเมอร์ (Polymeric Fiber)	3 (3-0-6)

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

กลุ่มวิชาวัสดุประยุกต์

01213451**	วัสดุประกอบ (Composite Materials)	3 (3-0-6)
01213452**	วัสดุชีวภาพ (Biomaterials)	3 (3-0-6)
01213453**	หลักมูลวิศวกรรมนาโน (Fundamentals of Nanoengineering)	3 (3-0-6)
01213454*	หลักการของกระบวนการผลิตไมโครอิเล็กทรอนิกส์ และระบบไมโคร (Principles of Microelectronic and Microsystem Fabrication)	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาการวิเคราะห์และตรวจสอบวัสดุ

01213461	โลหกรรมของการเชื่อมและการทดสอบแบบไม่ทำลาย (Welding Metallurgy and Non-destructive Testing)	3 (3-0-6)
01213462	การศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุพอลิเมอร์ (Polymeric Materials Characterization)	3 (3-0-6)
01213463	การวิเคราะห์การเลี้ยวเบนและพื้นผิวด้วยเครื่องมือ (Instrumental Analysis of Diffraction and Surface)	3 (2-3-6)
01213464**	จุลทรรศน์ศาสตร์สำหรับวัสดุนาโน (Microscopy for Nanomaterials)	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาการจัดการการผลิต

01200311	ทักษะการสื่อสารในงานวิศวกรรม I (Communication Skills in Engineering I)	3 (2-3-6)
01206223	การออกแบบพารามิเตอร์ (Parameters Design)	3 (3-0-6)
01206471	วิศวกรรมซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)	3 (3-0-6)
01213474*	เศรษฐศาสตร์และการเงินสำหรับวิศวกรวัสดุ (Economics and Finance for Materials Engineers)	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

01213490	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6
----------	--	---

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมวัสดุและปัญหาพิเศษ

01213496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมวัสดุ 1 - 3
(Selected Topics in Materials Engineering)

01213498 ปัญหาพิเศษ 1 - 3
(Special Problems)

3) **หมวดวิชาเลือกเสรี** ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขสองตัวหน้า (01) หมายถึง วิทยาเขตบางเขน

เลขสามตัวถัดมา (213) หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

เลขสามตัวหลัง มีความหมายดังนี้

เลขตัวหน้า หมายถึง ระดับชั้นปี

เลขตัวกลาง มีความหมายดังนี้

1 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานด้านวิศวกรรมวัสดุ

2 หมายถึง กลุ่มวิชาโลหะ

3 หมายถึง กลุ่มวิชาเซรามิก

4 หมายถึง กลุ่มวิชาพอลิเมอร์

5 หมายถึง กลุ่มวิชาวัสดุประยุกต์

6 หมายถึง กลุ่มวิชาวิเคราะห์และตรวจสอบ

7 หมายถึง กลุ่มวิชาการจัดการการผลิต

9 หมายถึง กลุ่มวิชาเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ โครงการงาน และการฝึกงาน

เลขตัวท้าย หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. วิศวกรวัสดุ (Materials Engineer)
2. วิศวกรควบคุมกระบวนการผลิต (Process Engineer)
3. นักวิชาการหรือนักวิจัย
4. ผู้ประกอบการอิสระ

**ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร/ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) (ทุกระดับ)	ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา (ทุกระดับ)
1. นายธนวรรธก์ มีศักดิ์* 00000000000000	อาจารย์	M.Eng. (Materials Science and Engineering)	Imperial College of Science, Technology and Medicines, UK, 2543
2. นางพรทิพย์ เล็กพิทยา* 00000000000000	อาจารย์	M.S. (Polymer Science) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544
3. นายพีระพงษ์ ศรีเจริญ* 00000000000000	อาจารย์	Ph.D. (Materials Science and Engineering) M.S. (Metallurgical and Materials Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) เกียรตินิยม	Michigan Technological University, USA, 2546 Michigan Technological University, USA, 2542 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537
4. นายวิศิษฎ์ โล่เจริญรัตน์* 00000000000000	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2519
5. นางสาวอมรรัตน์ เลิศวรสิริกุล* 00000000000000	อาจารย์	D.Eng. (Biotechnology and Life Science) M.S. (Polymer Science) วท.บ. (วัสดุศาสตร์) เกียรตินิยม	Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan, 2547 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร