

โครงการหลักสูตรควบระดับปริญญาตรี 2 ปริญญา  
(Dual Bachelor's Degree Program)

- ส่วนงานวิชาการที่ 1 ภาควิชานาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี  
วิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย
- ส่วนงานวิชาการที่ 2 School of Materials Science and Engineering  
Beijing University of Chemical Technology, China

หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2563 เป็นต้นไป

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ปริญญาที่หนึ่ง

- ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Nanomaterial Engineering)  
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Nanomaterial Engineering)  
ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมวัสดุนาโน)  
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุนาโน)

ปริญญาที่สอง

- ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Polymer Materials and Engineering)  
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Polymer Materials and Engineering)

1. ระยะเวลาในการศึกษา

4 ปี

2. ภาษาที่ใช้

หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง

- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย  
 หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ  
 หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา).....

หลักสูตรปริญญาที่สอง

- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย  
 หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ  
 หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา).....

### 3. อัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา

- หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง 25,000 บาทต่อคนต่อภาคการศึกษา หรือ 200,000 บาทต่อคนตลอดทั้งหลักสูตร
- หลักสูตรปริญญาที่สอง 20,000 หยวนต่อคนต่อปีการศึกษา หรือ 40,000 หยวน ( $\approx$  184,000 บาท) ต่อคนตลอดทั้งหลักสูตร

รวมอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาตลอดหลักสูตรประมาณ 384,000 บาทต่อคน

### 4. รายชื่อคณะกรรมการบริหารโครงการ

ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	
1. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ	ประธานกรรมการ
2. คณบดีวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ	กรรมการ
3. ประธานหลักสูตรวิศวกรรมวัสดุนาโน	กรรมการ
4. หัวหน้าภาควิชานาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี	กรรมการ
5. รองคณบดีฝ่ายแผนงาน วิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ	กรรมการ
6. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ วิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ	กรรมการและเลขานุการ

### 5. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ชั้นปีที่ 1 และ 2 เรียนที่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประเทศไทย
- ชั้นปีที่ 3 และ 4 เรียนที่ Beijing University of Chemical Technology, China

6. รายวิชาที่นักศึกษาทั้ง 2 หลักสูตรจะต้องศึกษามีดังนี้

โครงสร้างหลักสูตร และรายวิชา

6.1 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง		หลักสูตรปริญญาที่สอง	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	Mandatory Courses	150 Credits
หมวดวิชาเฉพาะ	104 หน่วยกิต	Public Basic Courses	66 Credits
กลุ่มวิชาพื้นฐาน	30 หน่วยกิต	Specialized Courses	50.5 Credits
กลุ่มวิชาบังคับ	59 หน่วยกิต	Practical Training	33.5 Credits
กลุ่มวิชาเลือกในสาขาวิชาเอก	9 หน่วยกิต	Elective Courses	20 Credits
กลุ่มวิชาศึกษาทางเลือก	6 หน่วยกิต	Specialized Courses	10 Credits
หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	Classroom Education	5 Credits
		Practical Training	5 Credits
<b>หน่วยกิตรวม</b>	<b>140 หน่วยกิต</b>	<b>Total Credits</b>	<b>170 Credits</b>

6.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- ใช้ฉบับปี พ.ศ. 2559  
 ใช้ฉบับปี พ.ศ. 2563  
 อื่นๆ (ระบุ) International Program

6.3 รายวิชาที่เหมือนกันทั้ง 2 หลักสูตร

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
09026214	การสังเคราะห์วัสดุนาโนขั้นสูงและการประยุกต์ใช้ Advanced Nanomaterials Synthesis and Application	3 (3-0-6)
<b>หน่วยกิตรวม</b>		<b>3</b>

6.4 รายวิชาที่มีเนื้อหาเทียบเคียงกันได้

ลำดับ	หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง			หลักสูตรปริญญาที่สอง					
	รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	รายวิชา	Credit	Academic hours	Theory	Experiments
1	09026211	ฟิสิกส์และเคมีของพื้นผิว	3 (3-0-6)	CHM34400T	Physical Chemistry	3.0	48	48	0
		SURFACE PHYSICS AND CHEMISTRY		MSE21400T	Material Physics	3.0	48	48	0
2	09026218	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดขั้นสูงสำหรับวัสดุนาโน	1 (0-3-2)	MSE39103L	Basic Experiment of Material Major	1.5	48	0	48
3	09026223	กระบวนการทางวิศวกรรมและการควบคุมคุณภาพ	3 (3-0-6)	PSE38200T	Polymer Preparation Engineering	2.0	32	32	0
		PROCESS ENGINEERING AND QUANLITY CONTROL		PSE38201T	Polymer Processing Engineering	2.0	32	32	0
4	09026222	การออกแบบวัสดุและการจำลองแบบ	3 (2-2-5)	PSE44200E	Computer Simulation Theory and Application	2.0	32	28	4
		MATERIALS DESIGN AND SIMULATION		PSE34103T	Engineering Design of Elastomer Product	1.5	24	24	0

ลำดับ	หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง			หลักสูตรปริญญาที่สอง					
5	09026219	ปฏิบัติการการสร้างและตรวจวิเคราะห์วัสดุนาโน NANOMATERIALS FABRICATION AND CHARACTERIZATION LABORATORY	1 (0-3-2)	PSE39007L	Advanced Experiments in Elastomer Processing Engineering	1.0	32	0	32
6	09026224	การพัฒนาทักษะเชิงวิจัย RESEARCH SKILL DEVELOPMENT	3 (3-0-6)	MSE33401T	Material Science Research Method	3.0	48	48	0
7	09026403	การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ OVERSEA TRAINING	6 (0-320-0)	PSE49A02P	Graduation Session: Graduation Design (Thesis)	16	21 weeks		
8	09026306	หัวข้อพิเศษ SPECIAL TOPICS (วิชาเลือกในสาขาวิชาเอก ELECTIVE SUBJECTS)	3 (3-0-6)	MSE46203T	New Energy Materials	2.0	32	32	0
				MSE44300T	Biomedical Material Science	2.5	40	40	0
9	09026301	อุปกรณ์ตรวจรู้ชีวภาพ BIOSENSORS (วิชาเลือกในสาขาวิชาเอก ELECTIVE SUBJECTS)	3 (3-0-6)	MSE25400T	Electrochemical Principle and Research Method	3.0	48	48	0
10	09026215	สัมมนา SEMINAR	1 (0-3-2)	MSE20401T	Introduction to Materials	3.0	48	48	0
11	90592025	สังคม เศรษฐกิจ และการเมืองจีน (วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป)	3 (X-X-X)	HSS15202T	China Development Road in New Era	2	32	20	0
หน่วยกิตรวม			30	หน่วยกิตรวม		47.5			

## 6.5 รายวิชาของสถาบันที่ต้องเรียน

- ทุกรายวิชาในชั้นปีที่ 1 และ 2
- รายวิชาในชั้นปีที่ 3 เทอม 1 ที่ไม่สามารถเทียบเคียงกับปริญญาที่ 2 ได้ ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	แผนที่จะจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษา
90595xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มภาษาและการสื่อสาร	3 (X-X-X)	ปี 1 เทอม 3
90591xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต	3 (X-X-X)	ปี 1 เทอม 3
xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี /FREE ELECTIVE (เปิดวิชาเลือกของวิทยาลัยฯ)	3 (3-0-6)	ปี 1 เทอม 3
09026212	เทคโนโลยีการสร้างวัสดุระดับไมโครและนาโน MICRO AND NANO MATERIALS FABRICATION TECHNOLOGY	3 (3-0-6)	ปี 3 เทอม 1
09026213	การประยุกต์ใช้งานและออกแบบระบบ ไมโครคอนโทรลเลอร์ MICROCONTROLLER SYSTEM APPLICATIONS AND DESIGN	3 (3-0-6)	ปี 3 เทอม 1
<b>หน่วยกิตรวม</b>		<b>15</b>	

- รายวิชาในชั้นปีที่ 3 เทอม 2 ที่ไม่สามารถเทียบเคียงกับปริญญาที่ 2 ได้ ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	แผนที่จะจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษา
90594xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ	3 (X-X-X)	ปี 2 เทอม 3
090263xx	วิชาเลือกในสาขาวิชาเอก/ELECTIVE SUBJECTS	3 (3-0-6)	ปี 3 เทอม 2
<b>หน่วยกิตรวม</b>		<b>6</b>	

- รายวิชาในชั้นปีที่ 4 เทอม 1 ที่ไม่สามารถเทียบเคียงกับปริญญาที่ 2 ได้ ดังแสดงในตารางต่อไปนี้
  - ไม่มี
- รายวิชาในชั้นปีที่ 4 เทอม 2 ที่ไม่สามารถเทียบเคียงกับปริญญาที่ 2 ได้ ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	แผนที่จะจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษา
xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี /FREE ELECTIVE (เปิดวิชาเลือกของวิทยาลัยฯ)	3 (3-0-6)	ปี 2 เทอม 3
<b>หน่วยกิตรวม</b>		<b>6</b>	

## 7. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 (1<sup>st</sup> year/semester 1)  
เรียนที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (Study at KMITL)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (Units) (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
90595001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน FOUNDATION ENGLISH	3 (3-0-6)
09026200	เขียนแบบวิศวกรรมการผลิต PRODUCTION ENGINEERING DRAWING	3 (2-2-5)
09026100	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 ENGINEERING MATHEMATICS 1	3 (3-0-6)
09026103	เคมีทั่วไป GENERAL CHEMISTRY	3 (3-0-6)
09026112	ปฏิบัติการเคมี CHEMISTRY LABORATORY	1 (0-3-2)
09026104	ฟิสิกส์ 1 PHYSICS 1	3 (3-0-6)
09026110	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 PHYSICS LABORATORY 1	1 (0-3-2)
09026106	ชีววิทยา BIOLOGY	3 (3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>20</b>

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 (1<sup>st</sup> year/semester 2)**  
**เรียนที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (Study at KMITL)**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
90595002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)
09026101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 ENGINEERING MATHEMATICS 2	3 (3-0-6)
09026205	กลศาสตร์สำหรับงานวิศวกรรมและวัสดุนาโน MECHANICS FOR ENGINEERING AND NANOMATERIALS	3 (3-0-6)
09026206	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER PROGRAMMING	3(2-2-5)
09026105	ฟิสิกส์ 2 PHYSICS 2	3 (3-0-6)
09026111	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 PHYSICS LABORATORY 2	1 (0-3-2)
09026107	เคมีอินทรีย์และอนินทรีย์ ORGANIC AND INORGANIC CHEMISTRY	3 (3-0-6)
09026201	วัสดุศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ 1 MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING 1	3 (3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>22</b>

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 3 (1<sup>st</sup> year/semester 3)**  
**เรียนที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (Study at KMITL)**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
90595xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มภาษาและการสื่อสาร	3 (X-X-X)
90591xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต	3 (X-X-X)
xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี /FREE ELECTIVE (เปิดวิชาเลือกของวิทยาลัยฯ)	3 (3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>9</b>



ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 (2<sup>nd</sup> year/semester 1)  
เรียนที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (Study at KMITL)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
90592xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิถีสั่งคัม	3 (X-X-X)
90595003	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES	3 (3-0-6)
09026102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 ENGINEERING MATHEMATICS 3	3 (3-0-6)
09026109	นาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น INTRODUCTION TO NANOTECHNOLOGY	3 (3-0-6)
09026202	เทอร์โมไดนามิกส์ THERMODYNAMICS	3 (3-0-6)
09026204	วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ CIRCUITS AND ELECTRONICS	3 (2-2-5)
09026207	วัสดุศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ 2 MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING 2	3 (3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>21</b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 (2<sup>nd</sup> year/semester 2)  
เรียนที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (Study at KMITL)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
90593xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มศาสตร์แห่งความคิด	3 (X-X-X)
90591019	โรงเรียนสร้างเสน่ห์ CHARM SCHOOL	2 (1-2-3)
90591002	กีฬาและนันทนาการ SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES	1 (0-3-2)
09026203	สถิติวิศวกรรม ENGINEERING STATISTICS	3(3-0-6)
09026208	สถานะของของแข็งและวัสดุสารกึ่งตัวนำ SOLID STATE AND SEMICONDUCTOR MATERIALS	3(3-0-6)
09026209	กลศาสตร์ควอนตัม QUANTUM MECHANICS	3(3-0-6)
09026210	เครื่องมือวัดสำหรับวัสดุโครงสร้างระดับนาโน INSTRUMENTATION FOR NANOSTRUCTURE MATERIALS	3(3-0-6)
09026217	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดสำหรับวัสดุนาโน INSTRUMENTATION FOR NANOMATERIALS LABORATORY	1(0-3-2)
09026216	การฝึกงานทางวิศวกรรม ENGINEERING WORKSHOP	1(0-3-2)
<b>รวม</b>		<b>20</b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 3 (2<sup>nd</sup> year/semester 3)  
เรียนที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (Study at KMITL)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
90594xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ	3 (X-X-X)
xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี /FREE ELECTIVE (เปิดวิชาเลือกของวิทยาลัยฯ)	3 (3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>6</b>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 (3<sup>rd</sup> year/semester 1)

Beijing University of Chemical Technology

Subject Code	Subject Name	Credit	Academic hours	Theory	Experiments
CHM34400T	Physical Chemistry	3.0	48	48	0
MSE20401T	Introduction to Materials	3.0	48	48	0
MSE21400T	Material Physics	3.0	48	48	0
MSE25400T	Electrochemical Principle and Research Method	3.0	48	48	0
MSE39103L	Basic Experiment of Material Major	1.5	48	0	48
PSE22300T	Polymer Chemistry	2.5	40	40	0
MSE47001T	Laboratory and Chemical Safety	1.0	16	16	0
HSS17600T	General Chinese I	4.0	64	64	0
HSS35200T	China Overview	3.0	48	48	0
<b>Total</b>		<b>24</b>			

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
09026212	เทคโนโลยีการสร้างวัสดุระดับไมโครและนาโน	3 (3-0-6)
09026213	การประยุกต์ใช้งานและออกแบบระบบไมโครคอนโทรลเลอร์	3 (2-2-5)
<b>รวม</b>		<b>6</b>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 (3<sup>rd</sup> year/semester 2)

Beijing University of Chemical Technology

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	Credit	Academic hours	Theory	Experiments
PSE21300T	Polymer Physics	2.5	40	40	0
PSE32001L	Polymer Science Experiments (II)	1.0	32	0	32
PSE36200T	Polymer Materials	2.0	32	32	0
PSE38200T	Polymer Preparation Engineering	2.0	32	32	0
MSE33401T	Material Science Research Method	3.0	48	48	0
PSE44200E	Computer Simulation Theory and Application	2.0	32	28	4
XXXXXXXXX	Advanced Nanomaterials Synthesis and Application	3.0	24	8	0
MSE34204T	Advanced Ceramic Materials	2.0	32	32	0
HSS17601T	General Chinese II	4.0	64	64	0
<b>รวม</b>		<b>21.5</b>			

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (KMITL)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
09026305	วัสดุแม่เหล็กและการประยุกต์ใช้ระดับนาโน (วิชาเลือกในสาขาวิชาเอก ELECTIVE SUBJECTS)	3 (3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>3</b>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (4<sup>th</sup> year/semester 1)

Beijing University of Chemical Technology

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	Credit	Academic hours	Theory	Experiments
PSE38201T	Polymer Processing Engineering	2.0	32	32	0
PSE34202C	Elastomer Processing Techniques and Formulations	2.0	32	30	2
PSE34103T	Engineering Design of Elastomer Product	1.5	24	24	0
PSE39007L	Advanced Experiments in Elastomer Processing Engineering	1.0	32	0	32
MSE44300T	Biomedical Material Science	2.5	40	40	0
MSE46203T	New Energy Materials	2.0	32	32	0
HSS17203T	Scientific Chinese I	2.0	32	32	0
<b>รวม</b>		<b>13</b>			

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 (4<sup>st</sup> year/semester 2)

Beijing University of Chemical Technology

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	Credit	Academic hours	Theory	Experiments
PSE49A02P	Graduation Session: Graduation Design (Thesis)	16.0	21 weeks		
HSS27200T	Scientific Chinese II	2.0	32	32	
HSS15202T	China Development Road in New Era	2.0	32	32	
<b>รวม</b>		<b>20</b>			

รวมตลอดหลักสูตร 185.5 หน่วยกิต