

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี

ภาษาอังกฤษ: Master of Science Program in Materials Science and Nanotechnology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย): วท.ม. (วัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Master of Science (Materials Science and Nanotechnology)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): M.Sc. (Materials Science and Nanotechnology)

3. วัตถุประสงค์

(1) มีความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ พร้อมที่จะนำไปประยุกต์หรือศึกษาต่อในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีได้เป็นอย่างดี

(2) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาการทำงานได้

(3) มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และทักษะการสร้างความรู้ในการปฏิบัติ การคิดริเริ่มสร้างสิ่งใหม่ เพื่อสร้างความรู้ใหม่เชิงวิชาการ หรือวิชาชีพ รวมทั้งมีทักษะด้านดิจิทัล ด้านการสื่อสาร การใช้คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการสมัยใหม่

(4) มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการ/วิชาชีพ มีความรับผิดชอบ และมีทักษะความพร้อมด้านสังคม ที่จำเป็นต่อการทำงานและการใช้ชีวิตในอนาคต รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นยอมรับการเปลี่ยนแปลงและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

4. โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิต	
	แผน 1.1	แผน 1.2
1) หมวดวิชาบังคับ		
- นับหน่วยกิต		12
- ไม่นับหน่วยกิต	2	2
2) หมวดวิชาเลือก	-	9
3) วิทยานิพนธ์	36	15
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	36	36

5. รายวิชา

5.1 รายวิชาสำหรับหลักสูตร แผน 1.1

(1) หมวดวิชาบังคับ		ไม่นับหน่วยกิต
**SC 567 891	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี 1 Seminar in Materials Science and Nanotechnology I	1 (1-0-2)
**SC 567 892	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี 2 Seminar in Materials Science and Nanotechnology II	1 (1-0-2)
(2) วิทยานิพนธ์		36 หน่วยกิต
*SC 567 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	36 หน่วยกิต

5.2 รายวิชาสำหรับหลักสูตร แผน 1.2

(1) หมวดวิชาบังคับ		12 หน่วยกิต
**SC 567 311	อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของวัสดุขั้นพื้นฐาน Fundamental of Thermodynamics and Kinetics of Materials	3 (3-0-6)
**SC 567 313	วิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน Fundamental of Nanoscience and Nanotechnology	3 (3-0-6)
**SC 567 352	การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ Material Characterizations	3 (3-0-6)
**SC 567 355	โครงสร้างและสมบัติของวัสดุและวัสดุนาโน Structures and Properties of Materials and Nanomaterials	3 (3-0-6)
**SC 567 891	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี 1 Seminar in Materials Science and Nanotechnology I	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
**SC 567 892	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี 2 Seminar in Materials Science and Nanotechnology II	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)

(2) หมวดวิชาเลือก**9 หน่วยกิต**

นักศึกษาต้องเลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ หรือจากรายวิชาอื่นๆ ในระดับบัณฑิตศึกษาที่กำหนด หรือเปิดเพิ่มเติมภายหลังโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

**SC 557 251	เรื่องคัดสรรทางฟิสิกส์สถานะของแข็ง Selected Topics in Solid State Physics	3 (3-0-6)
**SC 557 252	ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำ Semiconductor Physics	3 (3-0-6)
**SC 567 411	วัสดุชีวภาพ Biomaterials	3 (3-0-6)
**SC 567 414	กระบวนการผลิตพอลิเมอร์ Polymer processing	3 (3-0-6)
**SC 567 451	ฟิล์มบาง Thin Film	3 (3-0-6)
**SC 567 452	วัสดุแม่เหล็ก Magnetic materials	3 (3-0-6)
**SC 567 453	อิเล็กโทรสปินนิงและวัสดุแบบเส้นใยนาโน Electrospinning and Nanofibrous Material	3 (3-0-6)
**SC 567 454	นาโนฟิสิกส์ Nanophysics	3 (3-0-6)
**SC 567 455	การจำลองเชิงโมเลกุลและการประยุกต์ Molecular Simulations and Applications	3 (3-0-6)
**SC 567 457	วัสดุเทอร์โมอิเล็กทริก Thermoelectric Materials	3 (3-0-6)
**SC 567 458	วัสดุศาสตร์เชิงคำนวณ Computational Material Science	3 (3-0-6)
**SC 567 459	กระบวนการเผาผนึกวัสดุเซรามิกส์ Sintering of Ceramics	3 (3-0-6)
**SC 567 462	เรื่องคัดสรรทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี Selected Topic in Material Science and Nanotechnology	3 (3-0-6)
**SC 567 463	วัสดุแปดเตอรี 3 (3-0-6)	3 (3-0-6)

	Battery Materials	
**SC 567 464	ทฤษฎีของเซลล์แสงอาทิตย์ Theory of Solar Cells	3 (3-0-6)
*SC 567 466	เครื่องกำเนิดไฟฟ้านาโน Nanogenerator	3 (3-0-6)
*EN 037 001	ระเบียบวิธีวิจัยและการพัฒนานวัตกรรม Innovation Development and Research Methodology	3 (3-0-6)
(3) วิทยานิพนธ์		15 หน่วยกิต
**SC 567 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	15 หน่วยกิต

6. ตัวอย่างแผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	
	แผน 1.1	แผน 1.2
**SC 567 311 อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของวัสดุขั้นพื้นฐาน Fundamental of Thermodynamics and Kinetics of Materials	-	3 (3-0-6)
**SC 567 313 วิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน Fundamental of Nanoscience and Nanotechnology	-	3 (3-0-6)
**SC 567 355 โครงสร้างและสมบัติของวัสดุและวัสดุนาโน Structures and Properties of Materials and Nanomaterials	-	3 (3-0-6)
*SC 567 898 วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	9	9

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต	
		แผน 1.1	แผน 1.2
**SC 567 352	การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ Material Characterizations	-	3 (3-0-6)
xxx xxx	วิชาเลือก Elective Subjects	-	6
**SC 567 891	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี 1 Seminar in Materials Science and Nanotechnology I	1 (1-0-2) (ไม่นับ หน่วยกิต)	1 (1-0-2) (ไม่นับ หน่วยกิต)
*SC 567 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		8	10
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		18	18

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต	
		แผน 1.1	แผน 1.2
**SC 567 892	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี 2 Seminar in Materials Science and Nanotechnology II	1 (1-0-2) (ไม่นับ หน่วยกิต)	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วย กิต)
xxx xxx	วิชาเลือก Elective Subjects	-	3
*SC 567 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
**SC 567 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	6
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		10	10
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		27	27

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หน่วยกิต

		แผน 1.1	แผน 1.2
*SC 567 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
**SC 567 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	36	36