

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2561)

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

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 1) มีความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ พร้อมทั้งจะนำไปประยุกต์หรือศึกษาต่อในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีได้เป็นอย่างดี
- 2) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาการทำงานได้
- 3) มีทักษะความสามารถด้านการสื่อสาร การวิเคราะห์วิจัย การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการสมัยใหม่
- 4) มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการ/วิชาชีพ มีความรับผิดชอบ และมีทักษะความพร้อม ด้านสังคม ที่จำเป็นต่อการทำงานและการใช้ชีวิตในอนาคต รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นยอมรับการเปลี่ยนแปลง และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

4. โครงสร้างหลักสูตร

จัดการเรียนการสอน แผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	38	หน่วยกิต
1) หมวดวิชาบังคับ	14	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเลือก	9	หน่วยกิต
3) วิทยานิพนธ์	15	หน่วยกิต

5. รายวิชา

5.1 หมวดวิชาบังคับ		14 หน่วยกิต
SC527 311	อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของวัสดุ Thermodynamics and Kinetics of Materials	3 (3-0-6)
SC527 313	วิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยี	3 (3-0-6)

	Nanoscience and Nanotechnology	
SC527 352	การผลิตและการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ Materials Fabrication and Characterization	3 (3-0-6)
SC527 355	โครงสร้างและสมบัติของวัสดุและวัสดุนาโน Structures and Properties of Materials and Nanomaterials	3 (3-0-6)
SC527 891	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี 1 Seminar in Materials Science and Nanotechnology I	1 (1-0-2)
SC527 892	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี 2 Seminar in Materials Science and Nanotechnology II	1 (1-0-2)
5.2	หมวดวิทยานิพนธ์	15 หน่วยกิต
SC527 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	15 หน่วยกิต
5.3	หมวดวิชาเลือก	9 หน่วยกิต
ให้นักศึกษาเลือกลงทะเบียนเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่เปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร		
SC517 251	เรื่องคัดสรรทางฟิสิกส์สถานะของแข็ง Selected Topics in Solid State Physics	3 (3-0-6)
SC517 252	ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำ Semiconductor Physics	3 (3-0-6)
SC527 411	วัสดุชีวภาพ Biomaterials	3 (3-0-6)
SC527 412	นาโนเทคโนโลยีชีวภาพ Bionanotechnology	3 (3-0-6)
SC527 414	กระบวนการผลิตพอลิเมอร์ Polymer processing	3 (3-0-6)
SC527 451	ฟิล์มบาง Thin Film	3 (3-0-6)
SC527 452	วัสดุแม่เหล็ก Magnetic materials	3 (3-0-6)
SC527 453	อิเล็กโทรสปินและวัสดุแบบเส้นใยนาโน Electrospinning and Nanofibrous Material	3 (3-0-6)
SC527 454	นาโนฟิสิกส์ Nanophysics	3 (3-0-6)
SC527 455	การจำลองเชิงโมเลกุลและการประยุกต์ Molecular Simulations and Applications	3 (3-0-6)
SC527 456	ไพโซอิเล็กทริกเซรามิกส์ Piezoelectric Ceramics	3 (3-0-6)

SC527 457	วัสดุเทอร์โมอิเล็กทริก Thermoelectric Materials	3 (3-0-6)
SC527 458	วัสดุศาสตร์เชิงคำนวณ Computational Material Science	3 (3-0-6)
SC527 459	กระบวนการเผาผนึกวัสดุเซรามิกส์ Sintering of Ceramics	3 (3-0-6)
SC527 461	การออกแบบและวิเคราะห์ผลการทดลองเชิงสถิติสำหรับวัสดุศาสตร์ Design and Analysis of Experiments for Materials Science	3 (3-0-6)
SC527 462	เรื่องคัดสรรทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี Selected Topic in Material Science and Nanotechnology	3 (3-0-6)
SC527 463	วัสดุสำหรับแบตเตอรี่ขั้นสูง Advanced Battery Materials	3 (3-0-6)
SC527 464	ทฤษฎีของเซลล์แสงอาทิตย์ Theory of Solar Cells	3 (3-0-6)

6. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
SC527 311	อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของวัสดุ Thermodynamics and Kinetics of Materials	3 (3-0-6)
SC527 313	วิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยี Nanoscience and Nanotechnology	3 (3-0-6)
SC527 355	โครงสร้างและสมบัติของวัสดุและวัสดุนาโน Structures and Properties of Materials and Nanomaterials	3 (3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		9 หน่วยกิต
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
SC527 352	การผลิตและการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ Materials Fabrication and Characterization	3 (3-0-6)
SC527 891	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี 1 Seminar in Materials Science and Nanotechnology I	1 (1-0-2)
xxx xxx	วิชาเลือก	6

Elective courses		รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	10 หน่วยกิต
		รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	19 หน่วยกิต
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
SC527 892	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี 2 Seminar in Materials Science and Nanotechnology II		1 (1-0-2)
xxx xxx	วิชาเลือก Elective courses		3
SC527 899	วิทยานิพนธ์ Thesis		6
		รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	10 หน่วยกิต
		รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	29 หน่วยกิต
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
SC527 899	วิทยานิพนธ์ Thesis		9
		รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9 หน่วยกิต
		รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	38 หน่วยกิต