

**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต**  
**สาขาวิชาฟิสิกส์**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2561)**

**1. ชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี  
ภาษาอังกฤษ: Master of Science Program in Materials Science and Nanotechnology

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์)  
ชื่อย่อ (ภาษาไทย): วท.ม. (ฟิสิกส์)  
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Master of Science (Physics)  
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): M.Sc. (Physics)

**3. วัตถุประสงค์**

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 1) มีความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ พร้อมทั้งจะนำไปประยุกต์หรือศึกษาต่อในสาขาวิชาฟิสิกส์ได้เป็นอย่างดี
- 2) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ในสาขาวิชาฟิสิกส์ในการแก้ปัญหาการทำงานได้
- 3) มีทักษะความสามารถด้านการสื่อสาร การวิเคราะห์วิจัย การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการสมัยใหม่
- 4) มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการ/วิชาชีพ มีความรับผิดชอบ และมีทักษะความพร้อมด้านสังคม ที่จำเป็นต่อการทำงานและการใช้ชีวิตในอนาคต รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นยอมรับการเปลี่ยนแปลงและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

**4. โครงสร้างหลักสูตร**

จัดการเรียนการสอน แผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	42	หน่วยกิต
1) หมวดวิชาบังคับ	17	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเลือก	9	หน่วยกิต
3) วิทยานิพนธ์	16	หน่วยกิต

**5. รายวิชา**

5.1 หมวดวิชาบังคับ		17 หน่วยกิต
SC517 111	กลศาสตร์แบบฉบับ Classical Mechanics	3 (3-0-6)
SC517 112	กลศาสตร์เชิงสถิติ Statistical Mechanics	3 (3-0-6)

SC517 113	กลศาสตร์ควอนตัม 1 Quantum Mechanics I	3 (3-0-6)
SC517 115	พลศาสตร์ไฟฟ้าแบบฉบับ 1 Classical Electrodynamics I	3 (3-0-6)
SC517 117	คณิตวิธีทางฟิสิกส์ 1 Mathematical Methods in Physics I	3 (3-0-6)
SC517 891	สัมมนา 1 Seminar I	1 (1-0-2)
SC517 892	สัมมนา 2 Seminar II	1 (1-0-2)
<b>5.2</b>	<b>หมวดวิชาวิทยานิพนธ์</b>	<b>15 หน่วยกิต</b>
SC517 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	15 หน่วยกิต
<b>5.3</b>	<b>หมวดวิชาเลือก</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>
ให้นักศึกษาเลือกลงทะเบียนเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่เปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร		
SC517 211	เรื่องคัดสรรทางกลศาสตร์ควอนตัม Selected Topics in Quantum Mechanics	3 (3-0-6)
SC517 212	กลศาสตร์ควอนตัม 2 Quantum Mechanics II	3 (3-0-6)
SC517 213	ฟิสิกส์ตัวนำยิ่งยวด Superconductor Physics	3 (3-0-6)
SC517 214	พลศาสตร์ไฟฟ้าแบบฉบับ 2 Classical Electrodynamics II	3 (3-0-6)
SC517 215	สิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำ Semiconductor Devices	3 (3-0-6)
SC517 216	คณิตวิธีทางฟิสิกส์ 2 Mathematical Methods in Physics II	3 (3-0-6)
SC517 217	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 1 Astrophysics I	3 (3-0-6)
SC517 218	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 2 Astrophysics II	3 (3-0-6)
SC517 219	เอกภพวิทยายุคใหม่ Modern Cosmology	3 (3-0-6)
SC517 221	เรื่องคัดสรรทางดาราศาสตร์ Selected Topics in Astronomy	3 (3-0-6)
SC517 222	อุปกรณ์ และเทคนิคทางดาราศาสตร์	3 (3-0-6)

	Astronomical Instrumentation and Techniques	
SC517 224	โครงสร้างดาราศาสตร์ของเราและดาราศาสตร์อื่น Galactic Structure and Galaxies	3 (3-0-6)
SC517 225	การประยุกต์ของการสั่นพ้องแม่เหล็กของนิวเคลียส Applications of Nuclear Magnetic Resonance	3 (3-0-6)
SC517 226	การประมวลผลสัญญาณแบบดิจิทัล Digital Signal Processing	3 (3-0-6)
SC517 228	ทฤษฎีของการสั่นพ้องแม่เหล็กของนิวเคลียส Theory of Nuclear Magnetic Resonance	3 (3-0-6)
SC517 251	เรื่องคัดสรรทางฟิสิกส์สถานะของแข็ง Selected Topics in Solid State Physics	3 (3-0-6)
SC517 252	ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำ Semiconductor Physics	3 (3-0-6)
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 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
SC517 111	กลศาสตร์แบบฉบับ Classical Mechanics	3 (3-0-6)
SC517 113	กลศาสตร์ควอนตัม 1 Quantum Mechanics I	3 (3-0-6)
SC517 115	พลศาสตร์ไฟฟ้าแบบฉบับ 1 Classical Electrodynamics I	3 (3-0-6)
SC517 117	คณิตวิธีทางฟิสิกส์ 1 Mathematical Methods in Physics I	3 (3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		12 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		12 หน่วยกิต
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
SC517 112	กลศาสตร์เชิงสถิติ Statistical Mechanics	3 (3-0-6)
xxx xxx	วิชาเลือก Elective courses	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		12 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		24 หน่วยกิต
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
SC517 891	สัมมนา 1 Seminar I	1 (1-0-2)
SC517 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	8
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		33 หน่วยกิต
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
SC517 892	สัมมนา 2 Seminar II	1 (1-0-2)
SC517 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	8
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		42 หน่วยกิต

