

**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา**

ชื่อหลักสูตร

ระบุนามหลักสูตร

ภาษาไทย

ภาษาอังกฤษ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

Master of Science Program in Science Education

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย

อักษรย่อภาษาไทย

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ

อักษรย่อภาษาอังกฤษ

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรศึกษา)

วท.ม. (วิทยาศาสตรศึกษา)

Master of Science (Science Education)

M.Sc. (Science Education)

หลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง มี 2 แผน โดยกำหนดหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไว้ดังนี้

แผน ก แบบ ก 2 ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ 39 หน่วยกิต

แผน ข ศึกษารายวิชาและไม่ทำวิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
(1) หมวดวิชาบังคับบัณฑิตศึกษา	1	1
(2) หมวดวิชาพื้นฐาน (บังคับร่วม)	10	10
(3) หมวดวิชาบังคับ	10	10
(4) หมวดวิชาเลือก	6	12
(5) หมวดวิทยานิพนธ์	12	-
(6) หมวดวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ	-	4
(7) การสอบประมวลความรู้	-	0
รวม	39	37

รายวิชา

1) หมวดวิชาบังคับบัณฑิตศึกษา	1	หน่วยกิต
RAM6001 ความรู้คู่คุณธรรมสำหรับบัณฑิตศึกษา (Knowledge and Morality for Graduate studies)		1(1-1-0)
2) หมวดวิชาพื้นฐาน (บังคับร่วม) แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข (จำนวน10 หน่วยกิต)		
SED6101 วิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา (Basic Science for Science Education)		3(3-0-6)
SED6102 สถิติศาสตร์ และระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา (Statistics and Research Methodologies for Science Education)		3(3-0-6)
SED6103 ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา (English for Graduate Studies)		3(3-0-6)
SED6901 การสัมมนาทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา (Seminar in Science and Science Education)		1(1-0-3)
3) หมวดวิชาบังคับ แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข (จำนวน 10 หน่วยกิต)		
นักศึกษาต้องเลือกเรียนจากกระบวนวิชาในกลุ่มวิชาในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ดังต่อไปนี้		
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์		
SED6201 แนวคิดหลักมูลทางคณิตศาสตร์ (Fundamental Concepts of Mathematics)		3(3-0-6)
SED6202 เทคโนโลยีสำหรับคณิตศาสตร์ศึกษา (Technology for Mathematics Study)		3(3-0-6)
SED6203 การพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (Development of Mathematical Skills and Processes)		3(3-0-6)
SED6204 การสัมมนาทางคณิตศาสตร์ (Seminar in Mathematics)		1(0-3-3)
กลุ่มวิชาฟิสิกส์		
SED6301 แนวคิดทางฟิสิกส์ 1 (Conceptual Physics I)		3(3-0-6)
SED6302 แนวคิดทางฟิสิกส์ 2 (Conceptual Physics II)		3(3-0-6)
SED6303 แนวคิดทางฟิสิกส์ 3 (Conceptual Physics III)		3(3-0-6)
SED6304 การสัมมนาทางฟิสิกส์ (Seminar in Physics)		1(1-0-3)

กลุ่มวิชาเคมี

SED6401	เคมีศึกษา 1 (Chemistry Education I)	3(3-0-6)
SED6402	เคมีศึกษา 2 (Chemistry Education II)	3(3-0-6)
SED6403	เคมีศึกษา 3 (Chemistry Education III)	3(3-0-6)
SED6404	การสัมมนาทางเคมี (Seminar in Chemistry)	1(1-0-3)

กลุ่มวิชาชีววิทยา

SED6501	ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุลทางวิทยาศาสตร์ศึกษา (Cell and Molecular Biology)	3(2-3-4)
SED6502	กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาทางวิทยาศาสตร์ศึกษา (Anatomy and Physiology)	3(2-3-4)
SED6503	การจัดระบบและความหลากหลายทางชีวภาพ Systematics and Biodiversity	3(3-0-6)
SED6504	การสัมมนาทางชีววิทยา (Seminar in Biology)	1(1-0-2)

4) หมวดวิชาเลือก

- แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต
- แผน ข ไม่น้อยกว่า จำนวน 12 หน่วยกิต

SED7201	คณิตศาสตร์เชิงการจัด (Combinatorial Mathematics)	3(3-0-6)
SED7202	คณิตวิเคราะห์ (Mathematical Analysis)	3(3-0-6)
SED7203	ทฤษฎีจำนวน (Number Theory)	3(3-0-6)
SED7204	เรขาคณิต (Geometry)	3(3-0-6)
SED7205	พีชคณิตและการประยุกต์ (Algebra and Applications)	3(3-0-6)
SED7301	โลกและดาราศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา (Earth and Astronomy for Science Education)	3(3-0-6)

SED7302	หลักการเขียนทางวิทยาศาสตร์และ การจัดการโครงการงานวิทยาศาสตร์ (Principles of Scientific Writing and Scientific Project Management)	3(3-0-6)
SED7303	หัวข้อเรื่องปัจจุบันทางฟิสิกส์ (Current Topics in Physics)	3(3-0-6)
SED7304	กลศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา (Classical Mechanics for Science Education)	3(3-0-6)
SED7305	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์ (Computer Programming for Physics)	3(3-0-6)
SED7306	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา (Physics Laboratory for Science Education)	3(3-0-6)
SED7401	การจัดการทดลองทางเคมี (Management of Chemical Experiments)	3(3-0-6)
SED7402	เคมีในภูมิปัญญาไทย (Chemistry on Thai Wisdom)	3(3-0-6)
SED7403	ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี (Safety in Chemical Laboratory)	3(3-0-6)
SED7404	สารพฤษเคมีในทางเครื่องสำอาง (Phytocosmetics)	3(3-0-6)
SED7405	นาโนเคมี (Nanochemistry)	3(3-0-6)
SED7406	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเคมี (Teaching Chemistry with Computer)	3(3-0-6)
SED7501	ชีววิทยาการอนุรักษ์ทางวิทยาศาสตร์ศึกษา (Conservation Biology for Science Education)	3(3-0-6)
SED7502	จุลชีววิทยาประยุกต์ (Applied Microbiology)	3(2-3-4)
SED7503	พืชสมุนไพรกับการดูแลสุขภาพ (Medicinal Plants and Health Care)	3(2-3-4)
SED7504	ทักษะขั้นสูงทางสัตววิทยาทางวิทยาศาสตร์ศึกษา (Advanced Skills in Zoology for Science Education)	3(2-3-4)
SED7505	หัวข้อเรื่องปัจจุบันทางชีววิทยา (Current Topics in Biology)	3(0-9-0)
SED7506	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเชิงพาณิชย์ (Commercial Plant Tissue Culture)	3(2-3-4)

5) หมวดวิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก 2)
 SED7099 วิทยานิพนธ์ 12(0-0-36)
 (Thesis)

6) หมวดวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ (แผน ข)
 SED7999 การศึกษาค้นคว้าอิสระ 4(1-0-8)
 (Independent Study)

7) การสอบประมวลความรู้ (แผน ข)
 SED6104 การสอบประมวลความรู้ 0(0-0-0)
 (Comprehensive Examination)

แผนการศึกษา

**แผน ก
 ปีที่ 1
 ภาคการศึกษาที่ 1**

รายวิชา	หน่วยกิต
RAM6001 ความรู้คู่คุณธรรมสำหรับบัณฑิตศึกษา	1(1-1-0)
SED6101 วิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา	3(3-0-6)
SED6102 สถิติศาสตร์ และระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	3(3-0-6)
หมวดวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต	3(x-x-x)
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	
SED6201 แนวคิดหลักมูลทางคณิตศาสตร์	
กลุ่มวิชาฟิสิกส์	
SED6301 แนวคิดทางฟิสิกส์ 1	
กลุ่มวิชาเคมี	
SED6401 เคมีศึกษา 1	
กลุ่มวิชาชีววิทยา	3(x-x-x)
SED6501 ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุลทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	
รวม	10

ปีที่ 1
ภาคการศึกษาที่ 2

รายวิชา	หน่วยกิต
SED6103 ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา	3(3-0-6)
SED6901 การสัมมนาทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา	1(1-0-3)
หมวดวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต	
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	} 3(x-x-x)
SED6202 เทคโนโลยีสำหรับคณิตศาสตร์ศึกษา	
กลุ่มวิชาฟิสิกส์	
SED6302 แนวคิดทางฟิสิกส์ 2	
กลุ่มวิชาเคมี	
SED6402 เคมีศึกษา 2	
กลุ่มวิชาชีววิทยา	
SED6502 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	
หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
SEDxxxx วิชาเลือก	3(x-x-x)
SEDxxxx วิชาเลือก	3(x-x-x)
รวม	13

ปีที่ 2
ภาคการศึกษาที่ 1

รายวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาบังคับ 4 หน่วยกิต	
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	} 3(3-0-6) 1(x-x-x)
SED6203 การพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	
SED6204 การสัมมนาทางคณิตศาสตร์	
กลุ่มวิชาฟิสิกส์	
SED6303 แนวคิดทางฟิสิกส์ 3	
SED6304 การสัมมนาทางฟิสิกส์	
กลุ่มวิชาเคมี	
SED6403 เคมีศึกษา 3	
SED6404 การสัมมนาทางเคมี	
กลุ่มวิชาชีววิทยา	
SED6503 การจัดระบบและความหลากหลายทางชีวภาพ	
SED6504 การสัมมนาทางชีววิทยา	
รวม	4

ปีที่ 2
ภาคการศึกษาที่ 2

รายวิชา		หน่วยกิต
SED7099	วิทยานิพนธ์	12(0-0-36)
รวม		12

แผน ข
ปีที่ 1
ภาคการศึกษาที่ 1

รายวิชา		หน่วยกิต
RAM6001	ความรู้คู่คุณธรรมสำหรับบัณฑิตศึกษา	1(1-1-0)
SED6101	วิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา	3(3-0-6)
SED6102	สถิติศาสตร์ และระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	3(3-0-6)
หมวดวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต		} 3(x-x-x)
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์		
SED6201	แนวคิดหลักมูลทางคณิตศาสตร์	
กลุ่มวิชาฟิสิกส์		
SED6301	แนวคิดทางฟิสิกส์ 1	
กลุ่มวิชาเคมี		
SED6401	เคมีศึกษา 1	
กลุ่มวิชาชีววิทยา		
SED6501	ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุลทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	
หมวดวิชาเลือก 3 หน่วยกิต		} 3(x-x-x)
SEDxxxx	วิชาเลือก	
รวม		13

ปีที่ 1
ภาคการศึกษาที่ 2

รายวิชา	หน่วยกิต
SED6103 ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา	3(3-0-6)
SED6901 การสัมมนาทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา	1(1-0-3)
หมวดวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต	
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	
SED6202 เทคโนโลยีสำหรับคณิตศาสตร์ศึกษา	} 3(x-x-x)
กลุ่มวิชาฟิสิกส์	
SED6302 แนวคิดทางฟิสิกส์ 2	
กลุ่มวิชาเคมี	
SED6402 เคมีศึกษา 2	
กลุ่มวิชาชีววิทยา	
SED6502 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	
หมวดวิชาเลือก 6 หน่วยกิต	
SEDxxxx วิชาเลือก	3(x-x-x)
SEDxxxx วิชาเลือก	3(x-x-x)
รวม	13

ปีที่ 2
ภาคการศึกษาที่ 1

รายวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาบังคับ 4 หน่วยกิต	
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	} 3(3-0-6) 1(x-x-x)
SED6203 การพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	
SED6204 การสัมมนาทางคณิตศาสตร์	
กลุ่มวิชาฟิสิกส์	
SED6303 แนวคิดทางฟิสิกส์ 3	
SED6304 การสัมมนาทางฟิสิกส์	
กลุ่มวิชาเคมี	
SED6403 เคมีศึกษา 3	
SED6404 การสัมมนาทางเคมี	
กลุ่มวิชาชีววิทยา	
SED6503 การจัดระบบและความหลากหลายทางชีวภาพ	
SED6504 การสัมมนาทางชีววิทยา	
หมวดวิชาเลือก 3 หน่วยกิต	
SEDxxxx วิชาเลือก	3(x-x-x)
รวม	7

ปีที่ 2
ภาคการศึกษาที่ 2

รายวิชา	หน่วยกิต
SED7999 การศึกษาค้นคว้าอิสระ	4(1-0-8)
SED6104 การสอบประมวลความรู้	0(0-0-0)
รวม	4