

4. โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาบังคับ	-	12
2) หมวดวิชาเลือก	-	6
3) คุุณินพนธ์	54	36

5. รายวิชาในหลักสูตร

5.1 หมวดวิชาบังคับ แบบ 2.1 จำนวน 12 หน่วยกิต

**ED148001	กระบวนทัศน์และระเบียบวิธีการวิจัยขั้นสูงในวิทยาศาสตร์ศึกษา Advanced Research Paradigm and Methodology in Science Education	3(3-0-6)
**ED148002	การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ประวัติ และปรัชญาของวิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ศึกษา Critical Analysis of History and Philosophy of Science and Science Education	3(3-0-6)
**ED148991	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ศึกษาขั้นสูง 1 Seminar in Advanced Science Education I	3(3-0-6)
**ED148992	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ศึกษาขั้นสูง 2 Seminar in Advanced Science Education II	3(3-0-6)

5.2 หมวดวิชาเลือก แบบ 2.1 จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้ลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่เปิดเพิ่มเติมภายหลังโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

(1) รายวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

**ED148100	มโนคติทางฟิสิกส์และตัวแทนของความคิด Conceptual Physics and Mental Representations	3(2-2-5)
**ED148101	มโนคติทางชีววิทยาและตัวแทนของความคิด Conceptual Biology and Mental Representations	3(2-2-5)
**ED148102	มโนคติทางเคมีและตัวแทนของความคิด Conceptual Chemistry and Mental Representations	3(2-2-5)
**ED148103	การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ในการออกแบบหลักสูตร และการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เชิงวิชาการ Critical Analysis of Curriculum and Instructional Design in Science	3(3-0-6)
**ED148104	การพัฒนาตัวแบบการพัฒนาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ The Developing Models Science Teacher Professional Development	3(3-0-6)
**ED148105	การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในบริบทการศึกษา Science Learning in Formal and Informal Contexts	3(3-0-6)
**ED148106	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา Information Technology and Communication for Science Education	3(3-0-6)
**ED148107	การประเมินและการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ Assessment and Science Learning	3(3-0-6)
**ED148109	ปฏิบัติการแบบสรคณิยมในวิทยาศาสตร์ศึกษา Constructivist Practices in Science Education	3(2-2-5)

**ED148110	การวิจัยเชิงคุณภาพขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา Advanced Qualitative Research in Science Education	3(2-2-5)
------------	--	----------

(2) รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

ED399004	การประเมินคุณภาพการศึกษา Educational Quality Assessment	3(2-3-6)
ED399101	การวิเคราะห์หลายตัวแปรทางการศึกษา Multivariate Analysis in Education	3(3-0-6)
ED439002	แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรและการสอน Concepts of Curriculum and Instructional Development	3(3-0-6)

5.3 ดุษฎีนิพนธ์

เป็นการที่มุ่งให้นักศึกษาทำงานวิจัยในหัวข้อที่แต่ละคนสนใจ เพื่อให้เกิดทักษะเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ในการศึกษาวิจัยในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาดุษฎีนิพนธ์ คือ

1) ดุษฎีนิพนธ์ แบบ 1.1

**ED148996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	54 หน่วยกิต
------------	-----------------------------	-------------

2) ดุษฎีนิพนธ์ แบบ 2.1

**ED148998	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	36 หน่วยกิต
------------	-----------------------------	-------------

6. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 2.1
**ED148001	กระบวนทัศน์และระเบียบวิธีการวิจัยขั้นสูงในวิทยาศาสตร์ศึกษา Advanced Research Paradigm and Methodology in Science Education	-	3(3-0-6)
**ED148991	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ศึกษาขั้นสูง 1 Seminar in Advanced Science Education I	-	3(3-0-6)
**ED148996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-
xxx xxx	วิชาเลือก Elective	-	3
ลงทะเบียนเรียนรวม		9	9
หน่วยกิตสะสม		9	9

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 2.1
**ED148002	การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ประวัติและปรัชญาของวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา Critical Analysis of History and Philosophy of Science and Science Education	-	3(3-0-6)
****ED148992	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ศึกษาขั้นสูง 2 Seminar in Advanced Science Education II	-	3(3-0-6)

**ED148996	ดุษฎีนิพนธ์ ไม่น้อยกว่า Dissertation	9	-
xxx xxx	วิชาเลือก Elective	-	3
	ลงทะเบียนเรียนรวม	9	9
	หน่วยกิตสะสม	18	18
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต แบบ 1.1 แบบ 2.1	
**ED148996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-
**ED148998	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9
	ลงทะเบียนเรียนรวม	9	9
	หน่วยกิตสะสม	27	27
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต แบบ 1.1 แบบ 2.1	
**ED148996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-
**ED148998	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9
	ลงทะเบียนเรียนรวม	9	9
	หน่วยกิตสะสม	36	36
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต แบบ 1.1 แบบ 2.1	
**ED148996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-
**ED148998	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9
	ลงทะเบียนเรียนรวม	9	9
	หน่วยกิตสะสม	45	45
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต แบบ 1.1 แบบ 2.1	
**ED148996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-
**ED148998	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9
	ลงทะเบียนเรียนรวม	9	9
	หน่วยกิตสะสม	54	54