

**หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)**

**1. ชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา  
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Science Education

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ภาษาไทย : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา)  
ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)  
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy (Science Education)  
Ph.D. (Science Education)

**3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร**

เพื่อการวิจัยพัฒนาคุณภาพครูวิทยาศาสตร์ ที่สามารถพัฒนานวัตกรรมเพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับผู้เรียนทุกระดับ และเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาภายใต้เครือข่ายชุมชนวิทยาศาสตร์ศึกษาในระดับชาติ ระดับอาเซียน และระดับนานาชาติ

- 1) มีความสามารถเชี่ยวชาญในการพัฒนาและจัดการเรียนการสอน สาระวิทยาศาสตร์ ให้สอดคล้อง กับธรรมชาติของ วิชาวิทยาศาสตร์และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (science literacy) ควบคู่ไปกับบริบทของนักเรียน โรงเรียนทั้งในห้องเรียนปกติ และห้องเรียนพิเศษ
- 2) มีความลุ่มลึกในศาสตร์การสอนรอบด้านตามกรอบ PCK (Pedagogical Content Knowledge)
- 3) มีความสามารถในการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนวัตกรรมสารสนเทศวิทยาศาสตร์และสามารถจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อ
- 4) มีความรู้ความความสามารถในการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆเพื่อการจัดการเรียนรู้ของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ศึกษา รวมถึงงานวิจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาความรู้ใหม่หรือการปฏิบัติงานในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษาใน ปัจจุบันและการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต
- 5) มีความสามารถในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา เพื่อพัฒนาความรู้หรือแนวความคิดใหม่ ๆ โดยบูรณาการเข้ากับความรู้เดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- 6) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพของตนเอง มีการประพฤติปฏิบัติตาม กรอบคุณธรรมและจริยธรรมของบัณฑิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้แก่ การมีวินัย ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและ สังคม เข้าใจในความแตกต่างหลากหลายทางวัฒนธรรมและสังคม มีจิตสาธารณะ มีความรักและภูมิใจในท้องถิ่น สถาบันและประเทศชาติและมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ วางแผนพัฒนาและปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพ ในการทำงาน
- 7) สามารถเป็นนักวิจัยที่สามารถพัฒนาความรู้ในวิทยาศาสตร์ศึกษาโดยกระบวนการวิจัย

**4. โครงสร้างหลักสูตร**

4.1 รูปแบบ	แบบ 1.1	จำนวน	54	หน่วยกิต
	แบบ 2.1	จำนวน	54	หน่วยกิต

4.2 ความร่วมมือกับสถาบันอื่นความร่วมมือกับ The University of Waikato ประเทศนิวซีแลนด์ Curtin University ประเทศออสเตรเลีย National Taiwan University ประเทศไต้หวัน Korea National University of Education ประเทศเกาหลี โดยทุกสถาบันได้มีแนวความร่วมมือทางวิชาการกับทางคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยมีความร่วมมือในด้านการฝึกอบรม และฝึกประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ และการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา

หมวดวิชา	หน่วยกิต	
	แบบ 1.1	แบบ 2.1
<b>จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร</b>	54	54
1) หมวดวิชาบังคับ	-	12
2) หมวดวิชาเลือก	-	6
3) ดุษฎีนิพนธ์	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	-	3(3-0-6)
	กระบวนทัศน์และระเบียบวิธีการวิจัยขั้นสูงในวิทยาศาสตร์ศึกษา Advanced Research Paradigm and Methodology in Science Education	

**ED148991	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ศึกษาชั้นสูง 1 Seminar in Advanced Science Education I	-	3(3-0-6)
**ED148996	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	9	-
xxx xxx	วฎชฎเลฎอฎ Elective	-	3
	ลฎทฎเปฎยฎนฎเรฎยฎนรวม	9	9
	หุณวฎกฏตสฎสฎม	9	9
<b>ปฎฎฎ 1 ภาคคการศฎกษฎฎที่ 2</b>		<b>จฎนนวนหุณวฎกฏต</b>	
		<b>แบบ 1.1</b>	<b>แบบ 2.1</b>
**ED148002	การวฎคระษฎหุณจฎงวฎพาคฎษฎประวฎตและประชฎญาของวฎทยาศฎสฎตรและ วฎทยาศฎสฎตรศฎกษฎฎ	-	3(3-0-6)
	Critical Analysis of History and Philosophy of Science and Science Education		
****ED148992	สัมมนาทางวฎทยาศฎสฎตรศฎกษฎฎชั้นสูง 2 Seminar in Advanced Science Education II	-	3(3-0-6)
**ED148996	ดุขฎฐฎนฎพนฎ ไม่นุณยอฎกฏว้ Dissertation	9	-
xxx xxx	วฎชฎเลฎอฎ Elective	-	3
	ลฎทฎเปฎยฎนฎเรฎยฎนรวม	9	9
	หุณวฎกฏตสฎสฎม	18	18
<b>ปฎฎฎ 2 ภาคคการศฎกษฎฎที่ 1</b>		<b>จฎนนวนหุณวฎกฏต</b>	
		<b>แบบ 1.1</b>	<b>แบบ 2.1</b>
**ED148996	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	9	-
**ED148998	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	-	9
	ลฎทฎเปฎยฎนฎเรฎยฎนรวม	9	9
	หุณวฎกฏตสฎสฎม	27	27
<b>ปฎฎฎ 2 ภาคคการศฎกษฎฎที่ 2</b>		<b>จฎนนวนหุณวฎกฏต</b>	
		<b>แบบ 1.1</b>	<b>แบบ 2.1</b>
**ED148996	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	9	-
**ED148998	ดุขฎฐฎนฎพนฎ Dissertation	-	9

	ลงทะเบียนเรียนรวม	9	9
	หน่วยกิตสะสม	36	36
		<b>จำนวนหน่วยกิต</b>	
<b>ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1</b>		<b>แบบ 1.1</b>	<b>แบบ 2.1</b>
**ED148996	ดุขฎฐฐฐฐฐฐฐฐฐฐ Dissertation	9	-
**ED148998	ดุขฎฐฐฐฐฐฐฐฐฐฐ Dissertation	-	9
	ลงทะเบียนเรียนรวม	9	9
	หน่วยกิตสะสม	45	45
		<b>จำนวนหน่วยกิต</b>	
<b>ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2</b>		<b>แบบ 1.1</b>	<b>แบบ 2.1</b>
**ED148996	ดุขฎฐฐฐฐฐฐฐฐฐฐ Dissertation	9	-
**ED148998	ดุขฎฐฐฐฐฐฐฐฐฐฐ Dissertation	-	9
	ลงทะเบียนเรียนรวม	9	9
	หน่วยกิตสะสม	54	54