

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

ภาษาอังกฤษ: Doctor of Philosophy Program in Science Education

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย): ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Doctor of Philosophy (Science Education)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): Ph.D. (Science Education)

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อการวิจัยพัฒนาคุณภาพครูวิทยาศาสตร์ ที่สามารถพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับผู้เรียนทุกระดับ และเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาภายใต้เครือข่ายชุมชนวิทยาศาสตร์ศึกษาในระดับชาติ ระดับอาเซียน และระดับนานาชาติ

1) มีความสามารถเชี่ยวชาญในการพัฒนาและจัดการเรียนการสอน สาระวิทยาศาสตร์ ให้สอดคล้องกับธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (science literacy) ควบคู่ไปกับบริบทของนักเรียน โรงเรียนทั้งในห้องเรียนปกติ และห้องเรียนพิเศษ

2) มีความรู้ลึกในศาสตร์การสอนรอบด้านตามกรอบ PCK (Pedagogical Content Knowledge)

3) มีความสามารถในการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนวัตกรรมการสอนเทคโนโลยีวิทยาศาสตร์และสามารถจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อ

4) มีความรู้ความสามารถในการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อการจัดการเรียนรู้ของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษารวมถึงงานวิจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาความรู้ใหม่หรือการปฏิบัติงานในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษาในปัจจุบันและการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

5) มีความสามารถในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา เพื่อพัฒนาความรู้หรือแนวความคิดใหม่ ๆ โดยบูรณาการเข้ากับความรู้เดิมได้อย่างสร้างสรรค์

6) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพของตนเองมีการประพฤติปฏิบัติตามกรอบคุณธรรมและจริยธรรมของบัณฑิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้แก่ การมีวินัย

ข้อสัต์ย์ รับผิดชอบต่อนองและสังคม เข้าใจในความแตกต่างหลากหลายทางวัฒนธรรมและสังคม มีจิตสาธาณะ มีความรักและภุมิใจในท้องถิ่น สถาบันและประเทศชาติและมีความรับผิดชอบในการเรียนรู๊ วางแผนพัฒนาและปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการทำงาน

7) สามารถเป็นนักวิจัยที่สามารถพัฒนาความรู้ในวิทยาศาสตร์ศึกษาโดยกระบวนการวิจัย

4. โครงสร้างหลักสูตร

4.1 รูปแบบ แบบ 1.1 จำนวน 54 หน่วยกิต

แบบ 2.1 จำนวน 54 หน่วยกิต

4.2 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น ความร่วมมือกับ The University of Waikato ประเทศนิวซีแลนด์ Curtin University ประเทศออสเตรเลีย National Taiwan University ประเทศไต้หวัน Korea National University of Education ประเทศเกาหลี โดยทุกสถาบันได้มีแนวความร่วมมือทางวิชาการกับทางคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยมีความร่วมมือในด้านการฝึกอบรม และฝึกประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ และการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา

| หมวดวิชา | หน่วยกิต | |
|-------------------------------|----------|---------|
| | แบบ 1.1 | แบบ 2.1 |
| จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร | 54 | 54 |
| 1) หมวดวิชาบังคับ | - | 12 |
| 2) หมวดวิชาเลือก | - | 6 |
| 3) คุษภูนิพนธ์ | 54 | 36 |

5. รายวิชาในหลักสูตร

5.1 หมวดวิชาบังคับ แบบ 2.1 จำนวน 12 หน่วยกิต

| | | |
|------------|--|----------|
| **ED148001 | กระบวนการทัศน์และระเบียบวิธีการวิจัยขั้นสูงในวิทยาศาสตร์ศึกษา 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 หรือรายวิชาที่เปิดเพิ่มเติมภายหลังโดย ความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร | | |
| (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 และการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์เชิงวิชาการ 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 | ปฏิบัติการแบบสรคานิยมในวิทยาศาสตร์ศึกษา 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 เพื่อให้เกิดทักษะเพิ่มพูนความรู้ และประสบการณ์ในการศึกษาวิจัยในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาดุษฎีนิพนธ์ คือ

| | | |
|------------|-----------------------------|-------------|
| | 1) ดุษฎีนิพนธ์ แบบ 1.1 | |
| **ED148996 | ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation | 54 หน่วยกิต |
| | 2) ดุษฎีนิพนธ์ แบบ 2.1 | |
| **ED148998 | ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation | 36 หน่วยกิต |

6. ตัวอย่างแผนการศึกษา

| 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 2 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต | |
|--------------------------|------------------------------|---------------|---------|
| | | แบบ 1.1 | แบบ 2.1 |
| **ED148996 | ดุซมิ์นิพนธ์ Dissertation | 9 | - |
| **ED148998 | ดุซมิ์นิพนธ์ Dissertation | - | 9 |
| ลงทะเบียนเรียนรวม | | 9 | 9 |
| หน่วยกิตสะสม | | 36 | 36 |

| ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต | |
|--------------------------|------------------------------|---------------|---------|
| | | แบบ 1.1 | แบบ 2.1 |
| **ED148996 | ดุซมิ์นิพนธ์ Dissertation | 9 | - |
| **ED148998 | ดุซมิ์นิพนธ์ Dissertation | - | 9 |
| ลงทะเบียนเรียนรวม | | 9 | 9 |
| หน่วยกิตสะสม | | 45 | 45 |

| ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต | |
|--------------------------|------------------------------|---------------|---------|
| | | แบบ 1.1 | แบบ 2.1 |
| **ED148996 | ดุซมิ์นิพนธ์ Dissertation | 9 | - |
| **ED148998 | ดุซมิ์นิพนธ์ Dissertation | - | 9 |
| ลงทะเบียนเรียนรวม | | 9 | 9 |
| หน่วยกิตสะสม | | 54 | 54 |