

**หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)**

**1. ชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy

**2. ความเชี่ยวชาญในกลุ่มวิชา**

กลุ่มวิชาวิศวกรรมพลังงาน

**3. ชื่อปริญญา**

(ภาษาไทย) : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน)  
(ภาษาไทย) : ประ.ด. (วิศวกรรมพลังงาน)  
(ภาษาอังกฤษ) : Doctor of Philosophy (Energy Engineering)  
(ภาษาอังกฤษ) : Ph.D. (Energy Engineering)

**4. วัตถุประสงค์**

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

4.1 เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจเชิงลึกในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชา และสามารถคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ เพื่อนำมาพัฒนาขยายผลสู่การพัฒนาองค์ความรู้ใหม่และนำมาประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

4.2 เพื่อให้บัณฑิตสามารถทำการวิจัย บูรณาการแขนงความรู้ และสร้างนวัตกรรมในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพได้ และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการทำงาน วิจัย สร้างนวัตกรรมและแก้ไขปัญหาได้

4.3 เพื่อให้บัณฑิตมีความสามารถในการสื่อสาร นำเสนอความคิดเห็นหรือข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างชัดเจนในระดับนานาชาติได้

4.4 เพื่อให้บัณฑิตมีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.5 เพื่อให้บัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรม ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับ และจรรยาบรรณในสาขาวิชาชีพ ที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติ

**5. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร**

5.1 เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558

5.2 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 หมวดที่ 9 ข้อ 50.2 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่

5.3 นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำดุษฎีนิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ โดย

### แผน 1.1 และ แผน 1.2

- (1) นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ โดยบทความได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล SCIE (Science Citation Index Expanded) **หรือ** ฐานข้อมูล Scopus จำนวนอย่างน้อย 2 บทความ **หรือ**
- (2) นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ โดยบทความได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล SCOPUS จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ **และ** ผลงานนวัตกรรม/ผลงานสร้างสรรค์ ที่เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 1 ผลงาน **และ**
- (3) จัดทำโปสเตอร์ผลงานวิทยานิพนธ์ โดยใช้รูปแบบที่คณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนด

### แผน 2.1 และ แผน 2.2

- (1) นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ โดยบทความได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล SCIE (Science Citation Index Expanded) **หรือ** ฐานข้อมูล Scopus จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ **หรือ**
- (2) นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ โดยบทความได้รับการตีพิมพ์ใน Proceeding ในการประชุมวิชาการในระดับนานาชาติ จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ **และ** ผลงานนวัตกรรม/ผลงานสร้างสรรค์ ที่เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 1 ผลงาน **และ**
- (3) จัดทำโปสเตอร์ผลงานวิทยานิพนธ์ โดยใช้รูปแบบที่คณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนด

## 6. โครงสร้างหลักสูตร

|  | แบบ 1.1   | แบบ 1.2   | แบบ 2.1   | แบบ 2.2   |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>(1) หมวดวิชาบังคับ</b>                  |           |           |           |           |
| (1.1) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต) | 3         | 3         | -         | -         |
| (1.2) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)    | -         | -         | 3         | 3         |
| (1.3) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)   | -         | -         | -         | -         |
| (1.4) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)      | -         | -         | -         | 9         |
| <b>(2) หมวดวิชาเลือก</b>                   | -         | -         | 9         | 12        |
| <b>(3) คุุขุฎินิพนธ์</b>                   | 48        | 72        | 36        | 48        |
| <b>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร</b>        | <b>48</b> | <b>72</b> | <b>48</b> | <b>72</b> |

## 7. รายวิชา

### (1) หมวดวิชาบังคับ

#### (1.1) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)

นักศึกษาแผน 1.1 และ แผน 1.2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) จำนวน 3 หน่วยกิต และต้องมีผลการศึกษาในระดับ S (Satisfactory)

|             |   |                  |
|-------------|---|------------------|
| *EN 007 002 | ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ และการจัดการ<br>นวัตกรรม    | 3(3-0-6)         |
|             | Engineering Research Methodology and Innovation<br>Management | (ไม่นับหน่วยกิต) |

#### (1.2) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)

นักศึกษาแผน 2.1 และ แผน 2.2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวน 3 หน่วยกิต ดังนี้

|             |   |          |
|-------------|---|----------|
| *EN 007 002 | ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ และการจัดการ<br>นวัตกรรม    | 3(3-0-6) |
|             | Engineering Research Methodology and Innovation<br>Management |          |

#### (1.3) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)

ไม่มี

#### (1.4) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)

นักศึกษาแผน 2.2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน แบบนับหน่วยกิต (Credit) และต้องมีผลการศึกษาในระดับ C ขึ้นไป จำนวน 9 หน่วยกิต ตามรายวิชาดังต่อไปนี้

|            |   |          |
|------------|---|----------|
| EN 547 000 | แหล่งพลังงานและการผลิต                                  | 3(3-0-6) |
|            | Energy Resources and Productions                        |          |
| EN 547 001 | หลักรูกลทางวิศวกรรมพลังงาน                              | 3(3-0-6) |
|            | Fundamentals Energy Engineering                         |          |
| EN 547 002 | การจัดการโครงการด้านพลังงานและประเมินทาง<br>เศรษฐศาสตร์ | 3(3-0-6) |
|            | Energy Project Management and Economical<br>Appraisal   |          |

## (2) หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาแผน 2.1 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน ในรายวิชาต่อไปนี้ แบบ  
นับหน่วยกิต (Credit) จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต โดยต้องเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมพลังงาน  
ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และ/หรือจากรายวิชากลุ่มวิชาอื่น ๆ หรือรายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง จำนวน  
3 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และเลือกลงทะเบียนรายวิชาที่ไม่เคย  
ศึกษามาในระดับปริญญาโท ดังนี้

นักศึกษาแผน 2.2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน ในรายวิชาต่อไปนี้ แบบ  
นับหน่วยกิต (Credit) จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต โดยต้องเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมพลังงาน  
ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และ/หรือจากรายวิชากลุ่มวิชาอื่น ๆ หรือรายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง จำนวน  
3 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดังนี้

|            |   |          |
|------------|---|----------|
| EN 547 500 | วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์<br>Solar Energy Engineering   | 3(3-0-6) |
| EN 547 501 | เทคโนโลยีการแปลงพลังงานหมุนเวียน<br>Renewable Energy Conversion Technologies                            | 3(3-0-6) |
| EN 547 503 | นโยบายและการจัดการสิ่งแวดล้อมของระบบพลังงาน<br>Environmental Policy and Management of Energy<br>Systems | 3(3-0-6) |
| EN 547 504 | การออกแบบระบบทางความร้อน<br>Thermal System Design   | 3(3-0-6) |
| EN 547 507 | การออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน<br>Heat Exchanger Design   | 3(3-0-6) |
| EN 547 508 | การจัดการพลังงานไฟฟ้า<br>Electrical Energy Management   | 3(3-0-6) |
| EN 547 509 | การจัดการพลังงานในอาคาร<br>Energy Management in Buildings   | 3(3-0-6) |
| EN 547 510 | การอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรม<br>Industrial Energy Conservation  | 3(3-0-6) |

## (3) วิทยานิพนธ์

### นักศึกษา แผน 1.1

|              |                             |             |
|--------------|-----------------------------|-------------|
| **EN 559 996 | วิทยานิพนธ์<br>Dissertation | 48 หน่วยกิต |
|--------------|-----------------------------|-------------|

### นักศึกษาแผน 1.2

|              |                             |             |
|--------------|-----------------------------|-------------|
| **EN 559 997 | วิทยานิพนธ์<br>Dissertation | 72 หน่วยกิต |
|--------------|-----------------------------|-------------|

**นักศึกษาแผน 2.1**

\*\*EN 559 998 ดุษฎีนิพนธ์ 36 หน่วยกิต  
Dissertation

**นักศึกษาแผน 2.2**

\*\*EN 559 999 ดุษฎีนิพนธ์ 48 หน่วยกิต  
Dissertation

**8. แผนการศึกษา**

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1**

|                                       |   | จำนวนหน่วยกิต        |                      |           |           |
|---------------------------------------|---|----------------------|----------------------|-----------|-----------|
|                                       |   | แผน 1.1              | แผน 1.2              | แผน 2.1   | แผน 2.2   |
| *EN 007 002                           | ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์<br>และการจัดการนวัตกรรม<br>Engineering Research<br>Methodology and Innovation<br>Management | 3(3-0-6)             | 3(3-0-6)             | 3(3-0-6)  | 3(3-0-6)  |
|                                       |   | (ไม่นับ<br>หน่วยกิต) | (ไม่นับหน่วย<br>กิต) |           |           |
| EN 547 000                            | แหล่งพลังงานและการผลิต<br>Energy Resources and<br>Productions   | -                    | -                    | -         | 3(3-0-6)  |
| EN 547 001                            | หลักรวมทางวิศวกรรมพลังงาน<br>Fundamentals Energy<br>Engineering   | -                    | -                    | -         | 3(3-0-6)  |
| EN 547 002                            | การจัดการโครงการด้านพลังงานและ<br>ประเมินทางเศรษฐศาสตร์<br>Energy Project Management and<br>Economical Appraisal              | -                    | -                    | -         | 3(3-0-6)  |
| EN XXX XXX                            | วิชาเลือก<br>Elective Course  | -                    | -                    | 3(3-0-6)  | -         |
| EN 559 996                            | ดุษฎีนิพนธ์<br>Dissertation   | 9                    | -                    | -         | -         |
| EN 559 997                            | ดุษฎีนิพนธ์<br>Dissertation   | -                    | 9                    | -         | -         |
| EN 559 998                            | ดุษฎีนิพนธ์<br>Dissertation   | -                    | -                    | 6         | -         |
| <b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b> |   | <b>12</b>            | <b>12</b>            | <b>12</b> | <b>12</b> |
| <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>           |   | <b>9</b>             | <b>9</b>             | <b>12</b> | <b>12</b> |

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2**

|                                       |                              | จำนวนหน่วยกิต |           |           |           |
|---------------------------------------|------------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|
|                                       |                              | แผน 1.1       | แผน 1.2   | แผน 2.1   | แผน 2.2   |
| EN XXX XXX                            | วิชาเลือก<br>Elective Course | -             | -         | 3(3-0-6)  | 3(3-0-6)  |
| EN XXX XXX                            | วิชาเลือก<br>Elective Course | -             | -         | 3(3-0-6)  | 3(3-0-6)  |
| EN 559 996                            | ดุซงฎนนิพนธ์<br>Dissertation | 9             | -         | -         | -         |
| EN 559 997                            | ดุซงฎนนิพนธ์<br>Dissertation | -             | 9         | -         | -         |
| EN 559 998                            | ดุซงฎนนิพนธ์<br>Dissertation | -             | -         | 6         | -         |
| EN 559 999                            | ดุซงฎนนิพนธ์<br>Dissertation | -             | -         | -         | 6         |
| <b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b> |                              | <b>9</b>      | <b>9</b>  | <b>12</b> | <b>12</b> |
| <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>           |                              | <b>18</b>     | <b>18</b> | <b>24</b> | <b>24</b> |

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1**

|                                       |                              | จำนวนหน่วยกิต |           |           |           |
|---------------------------------------|------------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|
|                                       |                              | แผน 1.1       | แผน 1.2   | แผน 2.1   | แผน 2.2   |
| EN XXX XXX                            | วิชาเลือก<br>Elective Course | -             | -         | -         | 3(3-0-6)  |
| EN XXX XXX                            | วิชาเลือก<br>Elective Course | -             | -         | -         | 3(3-0-6)  |
| EN 559 996                            | ดุซงฎนนิพนธ์<br>Dissertation | 9             | -         | -         | -         |
| EN 559 997                            | ดุซงฎนนิพนธ์<br>Dissertation | -             | 9         | -         | -         |
| EN 559 998                            | ดุซงฎนนิพนธ์<br>Dissertation | -             | -         | 9         | -         |
| EN 559 999                            | ดุซงฎนนิพนธ์<br>Dissertation | -             | -         | -         | 6         |
| <b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b> |                              | <b>9</b>      | <b>9</b>  | <b>9</b>  | <b>12</b> |
| <b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>           |                              | <b>27</b>     | <b>27</b> | <b>33</b> | <b>36</b> |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

|                                |                             | จำนวนหน่วยกิต |         |         |         |
|--------------------------------|-----------------------------|---------------|---------|---------|---------|
|                                |                             | แผน 1.1       | แผน 1.2 | แผน 2.1 | แผน 2.2 |
| EN 559 996                     | ดุชฎินิพนธ์<br>Dissertation | 9             | -       | -       | -       |
| EN 559 997                     | ดุชฎินิพนธ์<br>Dissertation | -             | 9       | -       | -       |
| EN 559 998                     | ดุชฎินิพนธ์<br>Dissertation | -             | -       | 9       | -       |
| EN 559 999                     | ดุชฎินิพนธ์<br>Dissertation | -             | -       | -       | 9       |
| รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน |                             | 9             | 9       | 9       | 9       |
| รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม           |                             | 36            | 36      | 42      | 45      |

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

|                                |                             | จำนวนหน่วยกิต |         |         |         |
|--------------------------------|-----------------------------|---------------|---------|---------|---------|
|                                |                             | แผน 1.1       | แผน 1.2 | แผน 2.1 | แผน 2.2 |
| EN 559 996                     | ดุชฎินิพนธ์<br>Dissertation | 9             | -       | -       | -       |
| EN 559 997                     | ดุชฎินิพนธ์<br>Dissertation | -             | 9       | -       | -       |
| EN 559 998                     | ดุชฎินิพนธ์<br>Dissertation | -             | -       | 3       | -       |
| EN 559 999                     | ดุชฎินิพนธ์<br>Dissertation | -             | -       | -       | 9       |
| รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน |                             | 9             | 9       | 3       | 9       |
| รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม           |                             | 45            | 45      | 45      | 54      |

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2**

|                                |                             | จำนวนหน่วยกิต |         |         |         |
|--------------------------------|-----------------------------|---------------|---------|---------|---------|
|                                |                             | แผน 1.1       | แผน 1.2 | แผน 2.1 | แผน 2.2 |
| EN 559 996                     | ดุชฎินิพนธ์<br>Dissertation | 3             | -       | -       | -       |
| EN 559 997                     | ดุชฎินิพนธ์<br>Dissertation | -             | 9       | -       | -       |
| EN 559 998                     | ดุชฎินิพนธ์<br>Dissertation | -             | -       | 3       | -       |
| EN 559 999                     | ดุชฎินิพนธ์<br>Dissertation | -             | -       | -       | 9       |
| รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน |                             | 3             | 9       | 3       | 9       |
| รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม           |                             | 48            | 54      | 48      | 63      |

**ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1**

|                                |                             | จำนวนหน่วยกิต |         |
|--------------------------------|-----------------------------|---------------|---------|
|                                |                             | แผน 1.2       | แผน 2.2 |
| EN 559 997                     | ดุชฎินิพนธ์<br>Dissertation | 9             | -       |
| EN 559 999                     | ดุชฎินิพนธ์<br>Dissertation | -             | 6       |
| รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน |                             | 9             | 6       |
| รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม           |                             | 63            | 69      |

**ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2**

|                                |                             | จำนวนหน่วยกิต |         |
|--------------------------------|-----------------------------|---------------|---------|
|                                |                             | แผน 1.2       | แผน 2.2 |
| EN 559 997                     | ดุชฎินิพนธ์<br>Dissertation | 9             | -       |
| EN 559 999                     | ดุชฎินิพนธ์<br>Dissertation | -             | 3       |
| รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน |                             | 9             | 3       |
| รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม           |                             | 72            | 72      |