

**หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมนวัตกรรม**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)**

**1. ชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมนวัตกรรม

ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy in Innovation Engineering

**2. ความเชี่ยวชาญในกลุ่มวิชา**

กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

**3. ชื่อปริญญา**

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมนวัตกรรม) กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

ชื่อย่อ (ภาษาไทย): ประ.ด. (วิศวกรรมนวัตกรรม) กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Doctor of Philosophy (Innovation Engineering) Smart City Development Innovation Engineering

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): Ph.D. (Innovation Engineering) Smart City Development Innovation Engineering

**4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร**

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมนวัตกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

(1) เพื่อให้บัณฑิตสามารถสรุปหลักการและวิธีการวิจัยเชิงลึก และตัดสินใจใช้ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มวิชา มีทักษะการทำวิจัย ค้นหาความรู้และเรียนรู้นวัตกรรมใหม่อยู่เสมอ และสามารถตัดสินใจในการแก้ไขปัญหา พัฒนานวัตกรรม หรือปรับปรุงการปฏิบัติงานในวิชาชีพ

(2) เพื่อให้บัณฑิตสามารถตัดสินใจใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัลต่าง ๆ เพื่อวิจัย ออกแบบ และวางแผนขั้นตอนการแก้ไขปัญหาวิจัยเชิงลึกในระดับสากลได้

(3) เพื่อให้บัณฑิตสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในระดับสากลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความสามารถในการสื่อสาร นำเสนอผลงานที่มีความซับซ้อน ความคิดเห็น และการเผยแพร่ผลการวิจัย

(4) เพื่อให้บัณฑิตปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการทำการวิจัย ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับ และรักษามาตรฐานทางวิชาชีพระดับสากลจนเป็นกิจวัตร

## 5. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

### แบบ 1.1 แบบ 1.2

(1) นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ โดยบทความได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ จำนวนอย่างน้อย 2 บทความ ทั้งนี้ วารสารระดับนานาชาติต้องเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด หรือ

(2) นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ โดยบทความได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ ทั้งนี้ วารสารระดับนานาชาติ ต้องเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด และ ผลงานนวัตกรรม/ผลงานสร้างสรรค์ ที่เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 1 ผลงาน และ

(3) จัดทำโปสเตอร์ผลงานวิทยานิพนธ์ โดยใช้รูปแบบที่คณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนด

### แบบ 2.1 และ แบบ 2.2

(1) นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ โดยบทความได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ ทั้งนี้ วารสารระดับนานาชาติต้องเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด หรือ

(2) นักศึกษามีผลงานนวัตกรรม/ผลงานสร้างสรรค์ ที่เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 1 ผลงาน และ

(3) จัดทำโปสเตอร์ผลงานวิทยานิพนธ์ โดยใช้รูปแบบที่คณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนด

## 6. โครงสร้างหลักสูตร

| รายวิชา                                    | แบบ 1.1 | แบบ 1.2 | แบบ 2.1 | แบบ 2.2 |
|--------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| (1) หมวดวิชาบังคับ                         |         |         |         |         |
| (1.1) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต) | 3       | 3       | -       | -       |
| (1.2) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)    | -       | -       | 3       | 3       |
| (1.3) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)   | 2       | 2       | 2       | 2       |
| (1.4) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)      | -       | -       | 6       | 6       |
| (2) หมวดวิชาเลือก                          | -       | -       | 3       | 15      |
| (3) วิทยานิพนธ์                            | 48      | 72      | 36      | 48      |
| จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร               | 48      | 72      | 48      | 72      |

## 7. รายวิชา

### (1) หมวดวิชาบังคับ

#### (1.1) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)

นักศึกษาแบบ 1.1 และ แบบ 1.2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) จำนวน 3 หน่วยกิต และต้องมีผลการศึกษาในระดับ S (Satisfactory)

|            |                                                            |                  |
|------------|------------------------------------------------------------|------------------|
| EN 007 002 | ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์และการจัดการนวัตกรรม      | 3(3-0-6)         |
|            | Engineering Research Methodology and Innovation Management | (ไม่นับหน่วยกิต) |

#### (1.2) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)

นักศึกษาแบบ 2.1 และ แบบ 2.2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวน 3 หน่วยกิต ดังนี้

|            |                                                            |          |
|------------|------------------------------------------------------------|----------|
| EN 007 002 | ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์และการจัดการนวัตกรรม      | 3(3-0-6) |
|            | Engineering Research Methodology and Innovation Management |          |

#### (1.3) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)

นักศึกษาแบบ 1.1 แบบ 1.2 แบบ 2.1 และแบบ 2.2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน และสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) จำนวน 2 หน่วยกิต ดังนี้

|              |                                                       |                  |
|--------------|-------------------------------------------------------|------------------|
| **EN 049 991 | การสัมมนาทางวิศวกรรมนวัตกรรมระดับปริญญาเอก 1          | 1(0-3-2)         |
|              | Innovation Engineering Seminar for Doctoral Degree I  | (ไม่นับหน่วยกิต) |
| **EN 049 992 | การสัมมนาทางวิศวกรรมนวัตกรรมระดับปริญญาเอก 2          | 1(0-3-2)         |
|              | Innovation Engineering Seminar for Doctoral Degree II | (ไม่นับหน่วยกิต) |

#### (1.4) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)

นักศึกษาแบบ 2.1 และ แบบ 2.2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวน 6 หน่วยกิต ดังนี้

|             |                                              |          |
|-------------|----------------------------------------------|----------|
| *EN 037 004 | วิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง                 | 3(3-0-6) |
|             | Advance AI Engineering                       |          |
| *EN 037 005 | เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิต   | 3(3-0-6) |
|             | Effective tools for productivity improvement |          |

## (2) หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาแบบ 1.2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต นักศึกษาแบบ 2.2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยต้องเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมการบริหารงานก่อสร้างไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และ/หรือจากรายวิชากลุ่มวิชาอื่น ๆ หรือรายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง จำนวน 3 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดังนี้

|             |                                                                                                              |          |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| *EN 037 501 | เทคโนโลยีเมืองอัจฉริยะ<br>Smart City Technologies                                                            | 3(3-0-6) |
| *EN 037 502 | การวางผังเมืองและโครงสร้างพื้นฐานอัจฉริยะ<br>Urban Planning and Smart Infrastructure                         | 3(3-0-6) |
| *EN 037 503 | การตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลสำหรับเมืองอัจฉริยะ<br>Data-Driven Decision Making for Smart Cities                   | 3(3-0-6) |
| *EN 037 504 | การกำกับดูแลและนโยบายเมืองอัจฉริยะ<br>Smart City Governance and Policy                                       | 3(3-0-6) |
| *EN 037 505 | อินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่งและการประยุกต์ใช้ในเมืองอัจฉริยะ<br>Internet of Things and Smart City Applications | 3(3-0-6) |
| *EN 037 506 | ความปลอดภัยทางไซเบอร์สำหรับเมืองอัจฉริยะ<br>Cybersecurity for Smart Cities                                   | 3(3-0-6) |
| *EN 037 507 | เมืองอัจฉริยะที่ยั่งยืน<br>Sustainable Smart Cities                                                          | 3(3-0-6) |

## (3) คุชฎินิพนธ์

นักศึกษาแผน 1.1

|            |                             |             |
|------------|-----------------------------|-------------|
| EN 049 996 | คุชฎินิพนธ์<br>Dissertation | 48 หน่วยกิต |
|------------|-----------------------------|-------------|

นักศึกษาแผน 1.2

|            |                             |             |
|------------|-----------------------------|-------------|
| EN 049 997 | คุชฎินิพนธ์<br>Dissertation | 72 หน่วยกิต |
|------------|-----------------------------|-------------|

นักศึกษาแผน 2.1

|            |                             |             |
|------------|-----------------------------|-------------|
| EN 049 998 | คุชฎินิพนธ์<br>Dissertation | 36 หน่วยกิต |
|------------|-----------------------------|-------------|

นักศึกษาแผน 2.2

EN 049 999

ดุซงึนินพนธ์

48 หน่วยกิต

Dissertation

## 8. แผนการศึกษา

### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

### จำนวนหน่วยกิต

| รหัสวิชา                       | ชื่อวิชา                                                                                                             | แบบ 1.1  | แบบ 1.2  | แบบ 2.1  | แบบ 2.2  |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| EN 007 002                     | ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ และการจัดการนวัตกรรม<br>Engineering Research Methodology and Innovation Management | 3(3-0-6) | 3(3-0-6) | 3(3-0-6) | 3(3-0-6) |
| EN 037 004                     | วิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง<br>Advance AI Engineering                                                               | -        | -        | 3(3-0-6) | 3(3-0-6) |
| **EN 049 991                   | การสัมมนาทางวิศวกรรมนวัตกรรมระดับปริญญาเอก 1<br>Innovation Engineering Seminar for Doctoral Degree I                 | 1(0-3-2) | 1(0-3-2) | 1(0-3-2) | 1(0-3-2) |
| EN XXX XXX                     | วิชาเลือก<br>Electives Course                                                                                        | -        | -        | -        | 3(3-0-6) |
| EN 049 996                     | ดุซงึนินพนธ์<br>Dissertation                                                                                         | 9        | -        | -        | -        |
| EN 049 997                     | ดุซงึนินพนธ์<br>Dissertation                                                                                         | -        | 9        | -        | -        |
| EN 049 998                     | ดุซงึนินพนธ์<br>Dissertation                                                                                         | -        | -        | 6        | -        |
| EN 049 999                     | ดุซงึนินพนธ์<br>Dissertation                                                                                         | -        | -        | -        | 3        |
| รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน |                                                                                                                      | 13       | 13       | 13       | 13       |
| รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม           |                                                                                                                      | 9        | 9        | 12       | 12       |

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา                       | ชื่อวิชา                                                                                                 | จำนวนหน่วยกิต |          |          |          |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|----------|----------|
|                                |                                                                                                          | แบบ 1.1       | แบบ 1.2  | แบบ 2.1  | แบบ 2.2  |
| EN 037 005                     | เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิต<br>Effective tool for productivity improvement                | -             | -        | 3(3-0-6) | 3(3-0-6) |
| **EN 049 992                   | การสัมมนาทางวิศวกรรมนวัตกรรมการระดับปริญญาเอก 2<br>Innovation Engineering Seminar for Doctoral Degree II | 1(0-3-2)      | 1(0-3-2) | 1(0-3-2) | 1(0-3-2) |
| EN XXX XXX                     | วิชาเลือก<br>Electives Course                                                                            | -             | -        | 3(3-0-6) | 3(3-0-6) |
| EN XXX XXX                     | วิชาเลือก<br>Electives Course                                                                            | -             | -        | -        | 3(3-0-6) |
| EN 049 996                     | ดุขฎฐฐฐฐฐฐฐฐฐฐ<br>Dissertation                                                                           | 9             | -        | -        | -        |
| EN 049 997                     | ดุขฎฐฐฐฐฐฐฐฐฐฐ<br>Dissertation                                                                           | -             | 9        | -        | -        |
| EN 049 998                     | ดุขฎฐฐฐฐฐฐฐฐฐฐ<br>Dissertation                                                                           | -             | -        | 6        | -        |
| EN 049 999                     | ดุขฎฐฐฐฐฐฐฐฐฐฐ<br>Dissertation                                                                           | -             | -        | -        | 3        |
| รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน |                                                                                                          | 10            | 10       | 13       | 13       |
| รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม           |                                                                                                          | 18            | 18       | 24       | 24       |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                       | จำนวนหน่วยกิต |         |         |          |
|------------|--------------------------------|---------------|---------|---------|----------|
|            |                                | แบบ 1.1       | แบบ 1.2 | แบบ 2.1 | แบบ 2.2  |
| EN XXX XXX | วิชาเลือก<br>Electives Course  | -             | -       | -       | 3(3-0-6) |
| EN XXX XXX | วิชาเลือก<br>Electives Course  | -             | -       | -       | 3(3-0-6) |
| EN 049 996 | ดุขฎฐฐฐฐฐฐฐฐฐฐ<br>Dissertation | 9             | -       | -       | -        |
| EN 049 997 | ดุขฎฐฐฐฐฐฐฐฐฐฐ<br>Dissertation | -             | 9       | -       | -        |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา                       | ชื่อวิชา                     | จำนวนหน่วยกิต |         |         |         |
|--------------------------------|------------------------------|---------------|---------|---------|---------|
|                                |                              | แบบ 1.1       | แบบ 1.2 | แบบ 2.1 | แบบ 2.2 |
| EN 049 998                     | ดุซงญอไนพนธ์<br>Dissertation | -             | -       | 9       | -       |
| EN 049 999                     | ดุซงญอไนพนธ์<br>Dissertation | -             | -       | -       | 6       |
| รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน |                              | 9             | 9       | 9       | 12      |
| รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม           |                              | 27            | 27      | 33      | 36      |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา                       | ชื่อวิชา                     | จำนวนหน่วยกิต |         |         |         |
|--------------------------------|------------------------------|---------------|---------|---------|---------|
|                                |                              | แบบ 1.1       | แบบ 1.2 | แบบ 2.1 | แบบ 2.2 |
| EN 049 996                     | ดุซงญอไนพนธ์<br>Dissertation | 9             | -       | -       | -       |
| EN 049 997                     | ดุซงญอไนพนธ์<br>Dissertation | -             | 9       | -       | -       |
| EN 049 998                     | ดุซงญอไนพนธ์<br>Dissertation | -             | -       | 9       | -       |
| EN 049 999                     | ดุซงญอไนพนธ์<br>Dissertation | -             | -       | -       | 9       |
| รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน |                              | 9             | 9       | 9       | 9       |
| รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม           |                              | 36            | 36      | 42      | 45      |

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา                       | ชื่อวิชา                     | จำนวนหน่วยกิต |         |         |         |
|--------------------------------|------------------------------|---------------|---------|---------|---------|
|                                |                              | แบบ 1.1       | แบบ 1.2 | แบบ 2.1 | แบบ 2.2 |
| EN 049 996                     | ดุซงญอไนพนธ์<br>Dissertation | 9             | -       | -       | -       |
| EN 049 997                     | ดุซงญอไนพนธ์<br>Dissertation | -             | 9       | -       | -       |
| EN 049 998                     | ดุซงญอไนพนธ์<br>Dissertation | -             | -       | 3       | -       |
| EN 049 999                     | ดุซงญอไนพนธ์<br>Dissertation | -             | -       | -       | 9       |
| รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน |                              | 9             | 9       | 3       | 9       |
| รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม           |                              | 45            | 45      | 45      | 54      |

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2**

| รหัสวิชา                       | ชื่อวิชา                    | จำนวนหน่วยกิต |         |         |         |
|--------------------------------|-----------------------------|---------------|---------|---------|---------|
|                                |                             | แบบ 1.1       | แบบ 1.2 | แบบ 2.1 | แบบ 2.2 |
| EN 049 996                     | ดุซงญนิตธนธ<br>Dissertation | 3             | -       | -       | -       |
| EN 049 997                     | ดุซงญนิตธนธ<br>Dissertation | -             | 9       | -       | -       |
| EN 049 998                     | ดุซงญนิตธนธ<br>Dissertation | -             | -       | 3       | -       |
| EN 049 999                     | ดุซงญนิตธนธ<br>Dissertation | -             | -       | -       | 9       |
| รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน |                             | 3             | 9       | 3       | 9       |
| รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม           |                             | 48            | 54      | 48      | 63      |

**ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1**

| รหัสวิชา                       | ชื่อวิชา                    | จำนวนหน่วยกิต |         |
|--------------------------------|-----------------------------|---------------|---------|
|                                |                             | แบบ 1.2       | แบบ 2.2 |
| EN 049 997                     | ดุซงญนิตธนธ<br>Dissertation | 9             | -       |
| EN 049 999                     | ดุซงญนิตธนธ<br>Dissertation | -             | 6       |
| รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน |                             | 9             | 6       |
| รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม           |                             | 63            | 69      |

**ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2**

| รหัสวิชา                       | ชื่อวิชา                    | จำนวนหน่วยกิต |         |
|--------------------------------|-----------------------------|---------------|---------|
|                                |                             | แบบ 1.2       | แบบ 2.2 |
| EN 049 997                     | ดุซงญนิตธนธ<br>Dissertation | 9             | -       |
| EN 049 999                     | ดุซงญนิตธนธ<br>Dissertation | -             | 3       |
| รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน |                             | 9             | 3       |
| รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม           |                             | 72            | 72      |