

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

**1. ชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy

**2. ความเชี่ยวชาญในกลุ่มวิชา**

กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

**3. ชื่อปริญญา**

(ภาษาไทย) : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)  
(ภาษาไทย) : ประ.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)  
(ภาษาอังกฤษ) : Doctor of Philosophy (Computer Engineering)  
(ภาษาอังกฤษ) : Ph.D. (Computer Engineering)

**4. วัตถุประสงค์**

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

4.1 เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจเชิงลึกในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชา และสามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ 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 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

### แผน 2.1 และ แผน 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

	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)	3	3	-	-
(1.4) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)	-	-	3	3
<b>(2) หมวดวิชาเลือก</b>	-	-	6	18
<b>(3) คุชณินิพนธ์</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 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านรายวิชาต่อไปนี้ แบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) จำนวน 3 หน่วยกิต และต้องมีผลการศึกษาในระดับ S (Satisfactory)

*EN 007 002	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ และการจัดการนวัตกรรม	3(3-0-6)
	Engineering Research Methodology and Innovation Management (ไม่นับหน่วยกิต)	

#### (1.2) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)

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

*EN 007 002	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ และการจัดการนวัตกรรม	3(3-0-6)
	Engineering Research Methodology and Innovation Management	

#### (1.3) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)

นักศึกษาแผน 1.1 และ แผน 1.2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านรายวิชาต่อไปนี้ แบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) จำนวน 3 หน่วยกิต ดังนี้

EN 839 991	สัมมนาคุณูษณีนิพนธ์ 1	1(1-0-2)
	Dissertation Seminar I	(ไม่นับหน่วยกิต)
EN 839 992	สัมมนาคุณูษณีนิพนธ์ 2	1(1-0-2)
	Dissertation Seminar II	(ไม่นับหน่วยกิต)
EN 839 993	สัมมนาคุณูษณีนิพนธ์ 3	1(1-0-2)
	Dissertation Seminar III	(ไม่นับหน่วยกิต)

#### (1.4) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)

นักศึกษาแผน 2.1 และ แผน 2.2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต ดังนี้

EN 839 991	สัมมนาคุณูษณีนิพนธ์ 1	1(1-0-2)
	Dissertation Seminar I	

EN 839 992	สัมมนาคุณูปนิพนธ์ 2 Dissertation Seminar II	1(1-0-2)
EN 839 993	สัมมนาคุณูปนิพนธ์ 3 Dissertation Seminar III	1(1-0-2)

## (2) หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาแผน 2.1 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน ในรายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และ/หรือจากรายวิชาในกลุ่มวิชาอื่น ๆ หรือรายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และเลือกลงทะเบียนรายวิชาที่ไม่เคยศึกษามาในระดับปริญญาโท ดังนี้

นักศึกษาแผน 2.2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน ในรายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต โดยต้องเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต และ/หรือจากรายวิชาในกลุ่มวิชาอื่น ๆ หรือรายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง จำนวน 3 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดังนี้

EN 827 100	สถิติและจำลองแบบ Statistics and Modeling	3(3-0-6)
EN 827 101	ปัญญาเชิงคำนวณ Computational Intelligence	3(3-0-6)
EN 827 102	การรู้จำรูปแบบและการตรวจหาวัตถุ Pattern Recognition and Object Detection	3(3-0-6)
EN 827 103	การวิเคราะห์ขั้นสูง Advanced Analytics	3(3-0-6)
EN 827 104	การหาค่าเหมาะสมที่สุดเชิงคอนเวกซ์ Convex Optimization	3(3-0-6)
*EN 827 105	ปัญญาประดิษฐ์แบบยืดหยุ่น Adaptive A.I.	3(3-0-6)
*EN 827 106	วิศวกรรมข้อมูล Data Engineering	3(3-0-6)
*EN 827 107	วิศวกรรมปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่อง Machine Learning Operations Engineering	3(3-0-6)
*EN 827 108	การคำนวณเชิงควอนตัม Quantum Computing	3(3-0-6)
*EN 827 109	ปฏิบัติการสำรวจเชิงปัญญา Intellectual Exploration Practice	3(3-0-6)

EN 827 201	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Architecture	3(3-0-6)
*EN 827 202	ความต้องการซอฟต์แวร์และการออกแบบอินเทอร์แอคชัน Software Requirements and Interaction Design	3(3-0-6)
*EN 827 203	ระบบฝังตัวที่กระจาย Distributed Embedded Systems	3(3-0-6)
EN 827 301	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Networks	3(3-0-6)
EN 827 302	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งขั้นสูง Advanced Internet of Things	3(3-0-6)
*EN 827 303	เทคโนโลยีบล็อกเชน Blockchain Technology	3(3-0-6)
*EN 827 304	ความปลอดภัยทางไซเบอร์ Cyber Security	3(3-0-6)
*EN 827 305	คลาวด์แบบกระจายตัว Pervasive Cloud	3(3-0-6)
*EN 827 306	ระบบไซเบอร์-ฟิสิกส์ที่เชื่อมโยงกัน Pervasive Cloud	3(3-0-6)
EN 827 401	การประมวลผลภาพดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital Image Processing	3(3-0-6)
EN 827 402	การมองเห็นของเครื่องจักรเชิงสามมิติ Three-dimensional Machine Vision	3(3-0-6)
*EN 827 403	เทคโนโลยีโลกเสมือนจริง Immersive Technology	3(3-0-6)
*EN 827 404	การคำนวณประสาทสัมผัสทางสายตา Visual Computing	3(3-0-6)
EN 827 501	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการศึกษาปัจจุบัน Current Computer's Technology in Education	3(3-0-6)
EN 827 601	อิเล็กทรอนิกส์เชิงกลระดับจุลภาค Micro mechatronics	3(3-0-6)
EN 827 602	นาโนอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง Advanced Nanoelectronics	3(3-0-6)
EN 827 603	อุปกรณ์และเซนเซอร์ทางชีวการแพทย์ Biomedical Devices and Sensors	3(3-0-6)

EN 827 893	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 Special Topics in Computer Engineering I	3(3-0-6)
EN 827 894	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 Special Topics in Computer Engineering II	3(3-0-6)
EN 827 895	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3 Special Topics in Computer Engineering III	3(3-0-6)
EN 827 896	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 4 Special Topics in Computer Engineering IV	3(3-0-6)

### (3) ดุษฎีนิพนธ์

#### นักศึกษา แผน 1.1

**EN 839 996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	48 หน่วยกิต
--------------	-----------------------------	-------------

#### นักศึกษาแผน 1.2

**EN 839 997	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	72 หน่วยกิต
--------------	-----------------------------	-------------

#### นักศึกษาแผน 2.1

**EN 839 998	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	36 หน่วยกิต
--------------	-----------------------------	-------------

#### นักศึกษาแผน 2.2

**EN 839 999	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	48 หน่วยกิต
--------------	-----------------------------	-------------

## 8. แผนการศึกษา

### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต			
		แผน 1.1	แผน 1.2	แผน 2.1	แผน 2.2
*EN 007 002	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ และการจัดการนวัตกรรม Engineering Research Methodology and Innovation Management	3(3-0-6)	3(3-0-6)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN 839 991	สัมมนา ดุษฎีนิพนธ์ 1 Dissertation Seminar I	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2)	1(1-0-2)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	-	-	3(3-0-6)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต			
		แผน 1.1	แผน 1.2	แผน 2.1	แผน 2.2
EN 839 996	ดุซงฎึนึพนธึ Dissertation	9	-	-	-
EN 839 997	ดุซงฎึนึพนธึ Dissertation	-	9	-	-
EN 839 998	ดุซงฎึนึพนธึ Dissertation	-	-	6	-
EN 839 999	ดุซงฎึนึพนธึ Dissertation	-	-	-	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		13	13	13	13
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		9	9	13	13

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต			
		แผน 1.1	แผน 1.2	แผน 2.1	แผน 2.2
EN XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	-	-	3(3-0-6)
EN 839 996	ดุซงฎึนึพนธึ Dissertation	9	-	-	-
EN 839 997	ดุซงฎึนึพนธึ Dissertation	-	9	-	-
EN 839 998	ดุซงฎึนึพนธึ Dissertation	-	-	6	-
EN 839 999	ดุซงฎึนึพนธึ Dissertation	-	-	-	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9	9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		18	18	22	22

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1**

		จำนวนหน่วยกิต			
		แผน 1.1	แผน 1.2	แผน 2.1	แผน 2.2
EN 839 992	สัมมนาคุณวุฒิพนธ์ 2 Dissertation Seminar II	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2)	1(1-0-2)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	-	-	3(3-0-6)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	-	-	3(3-0-6)
EN 839 996	คุณวุฒิพนธ์ Dissertation	9	-	-	-
EN 839 997	คุณวุฒิพนธ์ Dissertation	-	9	-	-
EN 839 998	คุณวุฒิพนธ์ Dissertation	-	-	9	-
EN 839 999	คุณวุฒิพนธ์ Dissertation	-	-	-	6
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>13</b>
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>		<b>27</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>35</b>

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2**

		จำนวนหน่วยกิต			
		แผน 1.1	แผน 1.2	แผน 2.1	แผน 2.2
EN 839 996	คุณวุฒิพนธ์ Dissertation	9	-	-	-
EN 839 997	คุณวุฒิพนธ์ Dissertation	-	9	-	-
EN 839 998	คุณวุฒิพนธ์ Dissertation	-	-	9	-
EN 839 999	คุณวุฒิพนธ์ Dissertation	-	-	-	9
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>41</b>	<b>44</b>



ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต			
		แผน 1.1	แผน 1.2	แผน 2.1	แผน 2.2
EN 839 993	สัมมนาคุณวุฒิพนธ์ 3 Dissertation Seminar III	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วย กิต)	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วย กิต)	1(1-0-2)	1(1-0-2)
EN 839 996	คุณวุฒิพนธ์ Dissertation	9	-	-	-
EN 839 997	คุณวุฒิพนธ์ Dissertation	-	9	-	-
EN 839 998	คุณวุฒิพนธ์ Dissertation	-	-	3	-
EN 839 999	คุณวุฒิพนธ์ Dissertation	-	-	-	9
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>10</b>
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>		<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>54</b>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต			
		แผน 1.1	แผน 1.2	แผน 2.1	แผน 2.2
EN 839 996	คุณวุฒิพนธ์ Dissertation	3	-	-	-
EN 839 997	คุณวุฒิพนธ์ Dissertation	-	9	-	-
EN 839 998	คุณวุฒิพนธ์ Dissertation	-	-	3	-
EN 839 999	คุณวุฒิพนธ์ Dissertation	-	-	-	9
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>		<b>3</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>		<b>48</b>	<b>54</b>	<b>48</b>	<b>63</b>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต	
		แผน 1.2	แผน 2.2
EN 839 997	คุณวุฒิพนธ์ Dissertation	9	-
EN 839 999	คุณวุฒิพนธ์ Dissertation	-	6
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>		<b>9</b>	<b>6</b>
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>		<b>63</b>	<b>69</b>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต

		แผน 1.2	แผน 2.2
EN 839 997	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	9	-
EN 839 999	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	3
	<b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>	<b>9</b>	<b>3</b>
	<b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>	<b>72</b>	<b>72</b>