

**หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์**  
**(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555)**

**1. ชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Computer Engineering

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

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

**3. วัตถุประสงค์**

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555) มี  
วัตถุประสงค์เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 3.1. มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย รับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว องค์กร สังคม และประเทศชาติ  
ประกอบวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ
- 3.2. มีความรู้ลึกในวิชาการที่ศึกษาและศาสตร์ในสาขาวิชาที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน สามารถ  
ทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่และถ่ายทอดเพื่อให้เกิดการพัฒนาใน  
สาขาวิศวกรรม
- 3.3. มีความสามารถในการใช้ความรู้ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์  
หรือกระบวนการวิจัย ในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และเป็นผู้ดำเนินการคิดริเริ่มสร้างสรรค์  
งาน และแก้ไขปัญหาทางวิชาการขั้นสูงและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและ  
เหมาะสม
- 3.4. มีความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการผลิตผลงานทางวิชาการและ  
เผยแพร่หรือถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการในระดับชาติและระดับนานาชาติได้ รวมไปถึงการใช้  
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.5. มีความสนใจใฝ่รู้ สามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ให้ทันต่อความก้าวหน้าและการ  
เปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสถานการณ์
- 3.6. มีวุฒิภาวะ ความเป็นผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ และทักษะในการทำงานเป็นหมู่คณะและเครือข่าย  
สามารถบริหารจัดการงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีจิตสาธารณะ เสียสละ อุทิศตนเพื่อสังคม  
ถือเอาประโยชน์ของส่วนรวมเป็นที่ตั้ง ภาคภูมิใจในท้องถิ่น สถาบัน และประเทศชาติ มี  
ทัศนคติที่ดีต่อการทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม

#### 4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 4.1. เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 หมวดที่ 9 ข้อ 54.3 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่ และ
- 4.2. นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์อย่างน้อยจำนวน 2 บทความและมีนักศึกษาผู้แต่งบทความเป็นชื่อแรก โดย
  - 4.2.1 ต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับจากสากล อย่างน้อย 2 บทความ **หรือ**
  - 4.2.2 ต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับจากสากล อย่างน้อย 1 บทความ **และ** ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูล Thai-Journal Citation Index (TCI) อย่างน้อย 1 บทความ
- 4.3 นักศึกษาอาจจะต้องลงทะเบียนวิชาบังคับ หรือวิชาอื่นๆ ตามความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยไม่นับหน่วยกิต และต้องมีผลการศึกษาในระดับ S (Satisfactory)

#### 5. โครงสร้างหลักสูตร

	จำนวนหน่วยกิต			
	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
<b>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร</b>	<b>48</b>	<b>72</b>	<b>48</b>	<b>72</b>
1) หมวดวิชาบังคับ				
1.1 วิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)	3	6	3	-
1.2 วิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)	-	-	-	12
2) หมวดวิชาเลือก	-	-	12	12
3) วิทยานิพนธ์	48	72	36	48

#### 6. โครงสร้างหลักสูตร

##### 6.1 หมวดวิชาบังคับ

##### 6.1.1 หมวดวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)

เป็นรายวิชาหลักที่จำเป็นต้องศึกษาในหลักสูตร แบบ 1.1 และ แบบ 2.1 โดยนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) และต้องมีผลการศึกษาในระดับ S (Satisfactory)

*198 991	สัมมนาวิทยานิพนธ์ 1 Dissertation Seminar I	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
*198 992	สัมมนาวิทยานิพนธ์ 2 Dissertation Seminar II	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
*198 993	สัมมนาวิทยานิพนธ์ 3 Dissertation Seminar III	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)

เป็นรายวิชาหลักที่จำเป็นต้องศึกษาในหลักสูตร แบบ 1.2 โดยนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) และต้องมีผลการศึกษาในระดับ S (Satisfactory)

**198 700	ระเบียบวิธีวิจัยและสถิติสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ Research Methodology and Statistics for Computer Engineers	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
*198 991	สัมมนาคุณฐนินพนธ์ 1 Dissertation Seminar I	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
*198 992	สัมมนาคุณฐนินพนธ์ 2 Dissertation Seminar II	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
*198 993	สัมมนาคุณฐนินพนธ์ 3 Dissertation Seminar III	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)

#### 6.1.2 หมวดวิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)

เป็นรายวิชาหลักที่จำเป็นต้องศึกษาในหลักสูตร แบบ 2.2 จำนวน 12 หน่วยกิต รายวิชาดังต่อไปนี้

**198 700	ระเบียบวิธีวิจัยและสถิติสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ Research Methodology and Statistics for Computer Engineers	3(3-0-6)
**198 701	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Architecture	3(3-0-6)
**198 702	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีคอมพิวเตอร์ Design and Analysis of Computer Algorithms	3(3-0-6)
*198 991	สัมมนาคุณฐนินพนธ์ 1 Dissertation Seminar I	1(1-0-2)
*198 992	สัมมนาคุณฐนินพนธ์ 2 Dissertation Seminar II	1(1-0-2)
*198 993	สัมมนาคุณฐนินพนธ์ 3 Dissertation Seminar III	1(1-0-2)

#### 6.2 หมวดวิชาเลือก

เป็นรายวิชาที่ให้นักศึกษาเลือกเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถและทักษะ ในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ตามความสนใจของนักศึกษา และช่วยส่งเสริมการทำคุณฐนินพนธ์ โดยนักศึกษาในหลักสูตรแบบ 2.1 และแบบ 2.2 ต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จากรายวิชา ดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่เปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

**198 710	การจำลองและการสร้างแบบจำลอง Simulation and Modeling	3(3-0-6)
**198 720	การออกแบบระบบวงจรรวมดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital Integrated Circuit System Design	3(3-0-6)

*198 721	การออกแบบระบบฝังตัวขั้นสูง Advanced Embedded Systems Design	3(3-0-6)
*198 730	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Networks	3(3-0-6)
**198 740	เรขภาพคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Graphics	3(3-0-6)
**198 741	การออกแบบวิดีโอเกมขั้นสูง Advanced Video Game Design	3(3-0-6)
**198 750	เทคโนโลยีเว็บ Web Technologies	3(3-0-6)
*198 760	การเรียนรู้ของเครื่อง Machine Learning	3(3-0-6)
**198 761	ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง Advanced Artificial Intelligence	3(3-0-6)
*198 810	ทฤษฎีเกมเชิงขั้นตอนวิธี Algorithmic Game Theory	3(3-0-6)
*198 811	ขั้นตอนวิธีการสำหรับปัญหาทางเรขาคณิต Algorithms for Geometric Problems	3(3-0-6)
*198 812	การปรับให้เหมาะสมที่สุดเชิงคอนเวกซ์ Convex Optimization	3(3-0-6)
**198 830	เครือข่ายไร้สายขั้นสูง Advanced Wireless Networks	3(3-0-6)
**198 840	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital Signal Processing	3(3-0-6)
**198 841	การประมวลผลภาพดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital Image Processing	3(3-0-6)
*198 850	การเขียนโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Device Programming	3(3-0-6)
**198 851	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูง Advanced Software Engineering	3(3-0-6)
*198 860	ปัญญาเชิงคำนวณ Computational Intelligence	3(3-0-6)
*198 880	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 Special Topics in Computer Engineering I	3(3-0-6)

*198 881	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 Special Topics in Computer Engineering II	3(3-0-6)
**198 910	วิธีคำนวณขั้นสูง Advanced Computation Methods	3(3-0-6)
**198 930	ความมั่นคงสารสนเทศ Information Security	3(3-0-6)
*198 960	การคำนวณเชิงวิวัฒนาการ Evolutionary Computation	3(3-0-6)
*198 980	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3 Special Topics in Computer Engineering III	3(3-0-6)
*198 981	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 4 Special Topics in Computer Engineering IV	3(3-0-6)

### 6.3 ดุษฎีนิพนธ์

เป็นการมุ่งให้นักศึกษาทำงานวิจัยในหัวข้อที่แต่ละคนสนใจ เพื่อให้เกิดทักษะเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ในการศึกษาวิจัยในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาดุษฎีนิพนธ์

*198997	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	48 หน่วยกิต
*198996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	72 หน่วยกิต
*198999	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	36 หน่วยกิต
*198998	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	48 หน่วยกิต

## 7. แผนการศึกษา

### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต			
		แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
198 700	ระเบียบวิธีวิจัยและสถิติสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ Research Methodology and Statistics for Computer Engineers	-	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	-	-
198 701	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Architecture	-	-	-	3(3-0-6)
198 702	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีคอมพิวเตอร์ Design and Analysis of Computer Algorithms	-	-	-	3(3-0-6)
198 xxx	วิชาเลือก Elective	-	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
198 xxx	วิชาเลือก Elective	-	-	3(3-0-6)	-
198 xxx	วิชาเลือก Elective	-	-	3(3-0-6)	-
198 991	สัมมนาคุชฎีนิพนธ์ 1 Dissertation Seminar I	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2)
198 996	คุชฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9	-	-
198 997	คุชฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-	-	-
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>

### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต			
		แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
198 700	ระเบียบวิธีวิจัยและสถิติสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ Research Methodology and Statistics for Computer Engineers	-	-	-	3(3-0-6)
198 xxx	วิชาเลือก Elective	-	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
198 xxx	วิชาเลือก Elective	-	-	-	3(3-0-6)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต			
		แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
198 996	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	9	-	-
198 997	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	9	-	-	-
198 999	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	-	6	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9	9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		18	18	18	19

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต			
		แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
198 xxx	วิชาเลือก Elective	-	-	-	3(3-0-6)
198 992	สัมมนาดุชฎินิพนธ์ 2 Dissertation Seminar II	1(1-0-2) <small>(ไม่นับหน่วยกิต)</small>	1(1-0-2) <small>(ไม่นับหน่วยกิต)</small>	1(1-0-2) <small>(ไม่นับหน่วยกิต)</small>	1(1-0-2)
198 996	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	9	-	-
198 997	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	9	-	-	-
198 998	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	-	-	5
198 999	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	-	9	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9	9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		27	27	27	28

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต			
		แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
198 996	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	9	-	-
198 997	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	9	-	-	-
198 998	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	-	-	9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต			
		แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
198 999	ดุชฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-	9	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9	9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		36	36	36	37

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต			
		แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
198 993	สัมมนาดุชฎีนิพนธ์ 3 Dissertation Seminar III	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2)
198 996	ดุชฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9	-	-
198 997	ดุชฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-	-	-
198 998	ดุชฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-	-	8
198 999	ดุชฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-	9	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9	9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		45	45	45	46

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต			
		แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
198 996	ดุชฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9	-	-
198 997	ดุชฎีนิพนธ์ Dissertation	3	-	-	-
198 998	ดุชฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-	-	9
198 999	ดุชฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-	3	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		3	9	3	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		48	54	48	55



ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต			
		แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
198 996	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	9	-	-
198 998	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	-	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		-	9	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		-	63	-	64

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต			
		แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
198 996	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	9	-	-
198 998	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	-	-	8
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		-	9	-	8
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		-	72	-	72