

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ หลักสูตรนานาชาติ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ)

ภาษาอังกฤษ: Doctor of Philosophy Program in Electrical and Computer Engineering
(International Program)

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์)

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

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Doctor of Philosophy (Electrical and Computer Engineering)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): Ph.D. (Electrical and Computer Engineering)

3. วัตถุประสงค์

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ หลักสูตรนานาชาติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

- (1) มีความรู้ความเข้าใจอย่างเชิงลึกในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สามารถประยุกต์ความรู้ในการทำวิจัยหรือการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพในระดับสูงได้
- (2) มีความสามารถในการวิจัยหรือการจัดการโครงการทางวิชาการที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาความรู้ใหม่หรือวิธีปฏิบัติงานใหม่ๆ ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ได้
- (3) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การสื่อสาร การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการสมัยใหม่ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาความรู้และการนำไปใช้ประโยชน์ได้ในวงกว้าง
- (4) มีภาวะผู้นำและส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

4. โครงสร้างหลักสูตร

	จำนวนหน่วยกิต			
	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	54	72	57	78
1) หมวดวิชาบังคับ				
1.1) รายวิชาบังคับนับหน่วยกิต	-	-	-	6
1.2) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	4	5	4	5
2) หมวดวิชาเลือก	-	-	12	18
3) วิชาคุณษณินิพนธ์	54	72	45	54

5. รายวิชา

5.1 หมวดวิชาบังคับ

5.1.1 แบบ 1.1 และ แบบ 2.1

ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อไปนี้ แบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) จำนวน 4 หน่วยกิต และต้องมีผลการศึกษาในระดับ S (Satisfactory)

*SE 584 871	ระเบียบวิธีการวิจัยขั้นสูงด้านวิศวกรรม 1 Advanced Research Methodology in Engineering I	1 (1-0-2)
**SE 584 991	สัมมนาคุณษณินิพนธ์ 1 Dissertation Seminar I	1 (1-0-2)
**SE 584 992	สัมมนาคุณษณินิพนธ์ 2 Dissertation Seminar II	1 (1-0-2)
**SE 584 993	สัมมนาคุณษณินิพนธ์ 3 Dissertation Seminar III	1 (1-0-2)

5.1.2 แบบ 1.2 และ แบบ 2.2

รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต

ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อไปนี้ แบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) จำนวน 5 หน่วยกิต และต้องมีผลการศึกษาในระดับ S (Satisfactory)

*SE 584 871	ระเบียบวิธีการวิจัยขั้นสูงด้านวิศวกรรม 1 Advanced Research Methodology in Engineering I	1 (1-0-2)
*SE 584 872	ระเบียบวิธีการวิจัยขั้นสูงด้านวิศวกรรม 2 Advanced Research Methodology in Engineering II	1 (1-0-2)
**SE 584 991	สัมมนาคุชกุณินิพนธ์ 1 Dissertation Seminar I	1 (1-0-2)
**SE 584 992	สัมมนาคุชกุณินิพนธ์ 2 Dissertation Seminar II	1 (1-0-2)
**SE 584 993	สัมมนาคุชกุณินิพนธ์ 3 Dissertation Seminar III	1 (1-0-2)

รายวิชาบังคับนับหน่วยกิต

นักศึกษาแบบ 2.2 ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 6 หน่วยกิต

*SE 584 801	เทคนิคการคำนวณทางคอมพิวเตอร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกร Advanced Computational Technique for Engineers	3 (3-0-6)
*SE 584 802	สถิติขั้นสูงสำหรับงานวิจัยด้านวิศวกรรม Advanced Statistics for Engineering Research	3 (3-0-6)

5.2 หมวดวิชาเลือก 9-12 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกลงทะเบียนเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ หรือเรียนรายวิชา SE 584 7XX หรือรายวิชาที่เปิดเพิ่มเติมภายหลัง ดังนี้

นักศึกษา แบบ 2.1 ให้ลงทะเบียนเรียน ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

นักศึกษา แบบ 2.2 ให้ลงทะเบียนเรียน ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องไม่ลงทะเบียนในรายวิชาที่เคยศึกษามาแล้วในระดับปริญญาโท

*SE 584 811	เครือข่ายและโทรคมนาคมดิจิทัล Digital Telecommunication and Network	3 (3-0-6)
-------------	---	-----------

*SE 584 831	การแข่งขันในตลาดพลังงาน Competition in Energy Markets	3 (3-0-6)
*SE 584 832	เศรษฐศาสตร์พลังงานในการคมนาคมขนส่ง Energy Economics in Transport	3 (3-0-6)
*SE 584 833	การจัดการพลังงานทดแทน Renewable Energy Management	3 (3-0-6)
*SE 584 851	ระบบการจัดการฐานข้อมูลขั้นสูง Advanced Database Management Systems	3 (3-0-6)
*SE 584 852	การเรียนรู้ของเครื่อง Machine Learning	3 (3-0-6)
*SE 584 853	เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลใหญ่ Big Data Analysis Techniques	3 (3-0-6)
*SE 584 854	การวิเคราะห์เครือข่ายสังคม Social Network Analysis	3 (3-0-6)
*SE 584 855	การประยุกต์ใช้บล็อกเชนในการซื้อขายพลังงาน Blockchain Applications in Energy Trading	3 (3-0-6)
*SE 584 873	หัวข้อพิเศษขั้นสูงด้านวิศวกรรมไฟฟ้า Advanced Special Topics in Electrical Engineering	3 (3-0-6)
*SE 584 874	หัวข้อพิเศษขั้นสูงด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Advanced Special Topics in Computer Engineering	3 (3-0-6)

5.3 วิชาดุษฎีนิพนธ์

**SE 584 996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	54 หน่วยกิต
**SE 584 997	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	72 หน่วยกิต
**SE 584 998	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	45 หน่วยกิต
**SE 584 999	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	54 หน่วยกิต

6. ตัวอย่างแผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

	หน่วยกิต	
	แบบ 1.1	แบบ 1.2
*SE 584 871 ระเบียบวิธีการวิจัยขั้นสูงด้านวิศวกรรม 1 Advanced Research Methodology in Engineering I	-	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
**SE 584 991 สัมมนาคุณฐนินพนธ์ 1 Dissertation Seminar I	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
**SE 584 996 คุษฐนินพนธ์ Dissertation	9	-
**SE 584 997 คุษฐนินพนธ์ Dissertation	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	10	11
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	9	9

	หน่วยกิต	
	แบบ 2.1	แบบ 2.2
*SE 584 801 เทคนิคการคำนวณทางคอมพิวเตอร์ขั้นสูงสำหรับ วิศวกร Advanced Computational Technique for Engineers	-	3 (3-0-6)
*SE 584 802 สถิติขั้นสูงสำหรับงานวิจัยด้านวิศวกรรม Advanced Statistics for Engineering Research	-	3 (3-0-6)
SE 584 xxx วิชาเลือก Elective Course	9	3
*SE 584 871 ระเบียบวิธีการวิจัยขั้นสูงด้านวิศวกรรม 1	1 (1-0-2)	1 (1-0-2)

	Advanced Research Methodology in Engineering I	(ไม่นับหน่วยกิต)	(ไม่นับหน่วยกิต)
**SE 584 991	สัมมนาคุชฎินิพนธ์ 1 Dissertation Seminar I	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	11	11
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	9	9

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต	
		แบบ 1.1	แบบ 1.2
*SE 584 872	ระเบียบวิธีการวิจัยขั้นสูงด้านวิศวกรรม 2 Advanced Research Methodology in Engineering II	-	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
**SE 584 992	สัมมนาคุชฎินิพนธ์ 2 Dissertation Seminar II	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
**SE 584 996	คุชฎินิพนธ์ Dissertation	9	-
**SE 584 997	คุชฎินิพนธ์ Dissertation	-	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	10	11
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	18	18

		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
*SE 584 872	ระเบียบวิธีการวิจัยขั้นสูงด้านวิศวกรรม 2 Advanced Research Methodology in Engineering II	-	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
**SE 584 992	สัมมนาคุชฎินิพนธ์ 2 Dissertation Seminar II	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
SE 584 xxx	วิชาเลือก Elective Course	3	9

**SE 584 998	ดุขฎฐฎฎฎฎฎฎฎฎ	9	-
	Dissertation		
**SE 584 999	ดุขฎฐฎฎฎฎฎฎฎฎ	-	-
	Dissertation		
	รวมจ้ำนวนหน่วยกัถลงทะเป๊ยนเร๊ยน	13	11
	รวมจ้ำนวนหน่วยกัถสละสม	21	18

ปีถ้ 2 ภำคการศ้กษำถ้ 1

	หน่วยกัถ		
	แบบ 1.1	แบบ 1.2	
**SE 584 993 ส้มมนาดุขฎฐฎฎฎฎฎฎฎฎ 3	1 (1-0-2)	1 (1-0-2)	
	(ไม่นับหน่วยกัถ)	(ไม่นับหน่วยกัถ)	
Dissertation Seminar III			
**SE 584 996	9	-	
Dissertation			
**SE 584 997	-	9	
Dissertation			
	รวมจ้ำนวนหน่วยกัถลงทะเป๊ยนเร๊ยน	10	10
	รวมจ้ำนวนหน่วยกัถสละสม	27	27

	หน่วยกัถ		
	แบบ 2.1	แบบ 2.2	
**SE 584 993 ส้มมนาดุขฎฐฎฎฎฎฎฎฎฎ 3	1 (1-0-2)	1 (1-0-2)	
	(ไม่นับหน่วยกัถ)	(ไม่นับหน่วยกัถ)	
Dissertation Seminar III			
SE 584 xxx	-	3	
วิชาเลือก			
Elective Course			
**SE 584 998	9	-	
Dissertation			
*SE 584 999	-	9	
Dissertation			
	รวมจ้ำนวนหน่วยกัถลงทะเป๊ยนเร๊ยน	10	13
	รวมจ้ำนวนหน่วยกัถสละสม	30	30

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

	หน่วยกิต	
	แบบ 1.1	แบบ 1.2
**SE 584 996 ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-
**SE 584 997 ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	36	36

หน่วยกิต

	หน่วยกิต	
	แบบ 2.1	แบบ 2.2
SE 584 xxx วิชาเลือก Elective Course	-	3
**SE 584 998 ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-
**SE 584 999 ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	12
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	39	42

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

	หน่วยกิต	
	แบบ 1.1	แบบ 1.2
**SE 584 996 ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-
**SE 584 997 ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	45	45

	หน่วยกิต	
	แบบ 2.1	แบบ 2.2
**SE 584 998 ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-
**SE 584 999 ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	48	51
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	
	แบบ 1.1	แบบ 1.2
**SE 584 996 ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-
**SE 584 997 ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	54	54
	หน่วยกิต	
	แบบ 2.1	แบบ 2.2
**SE 584 998 ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-
**SE 584 999 ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	57	60

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

	หน่วยกิต	
	แบบ 1.2	แบบ 2.2
**SE 584 997 ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-
**SE 584 999 ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	63	69

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

	หน่วยกิต	
	แบบ 1.2	แบบ 2.2
**SE 584 997 ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-
**SE 584 999 ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	72	78