

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา
(หลักสูตรกำลังดำเนินการปรับปรุง พ.ศ. 2565)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

ภาษาอังกฤษ: Doctor of Philosophy Program in Mathematics Education

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (คณิตศาสตร์ศึกษา)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย): ป.ด. (คณิตศาสตร์ศึกษา)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Doctor of Philosophy (Mathematics Education)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): Ph.D. (Mathematics Education)

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

1) มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในศาสตร์และการวิจัยด้านคณิตศาสตร์ศึกษา มีความรู้ความเข้าใจในการดำเนินงานวิจัยในระดับลึกที่มีความเป็นต้นแบบ (Originality) โดยการบูรณาการกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Disciplined Inquiry) ของศาสตร์ต่างๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านคณิตศาสตร์ศึกษา

2) มีความสามารถในการวิจัยเพื่อเป็นฐานในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดขั้นสูงทางคณิตศาสตร์ในระดับต่างๆ และพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 โดยบูรณาการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการวิจัยที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของชุมชนคณิตศาสตร์ศึกษาระดับชาติและนานาชาติ

3) มีความสามารถในการเป็นผู้นำด้านการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การสื่อสาร การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการสมัยใหม่ในศาสตร์ด้านคณิตศาสตร์ศึกษาในสังคมยุคดิจิทัล ที่จะนำไปสู่การพัฒนาองค์ความรู้และการนำไปใช้ประโยชน์ได้ในวงกว้าง

4) มีความสามารถในการพัฒนาและถ่ายทอดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านการมีความรับผิดชอบต่อสังคม มีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

4. โครงสร้างหลักสูตร

แบบ 2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 63 หน่วยกิต

แบบ 2.2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 81 หน่วยกิต

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
	แบบ 2.1	แบบ 2.2
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	63	81
1) หมวดวิชาบังคับ	18	18
2) หมวดวิชาเลือก	9	15
3) คุุชฎีนิพนธ์	36	48

5. รายวิชาในหลักสูตร

5.1 รายวิชาสำหรับหลักสูตร แบบ 2.1

1) หมวดวิชาบังคับ

ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านรายวิชาดังต่อไปนี้ จำนวน 18 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

**ED 119011	กระบวนการสืบเสาะความรู้ด้านคณิตศาสตร์ศึกษาขั้นสูง Advanced Disciplined Inquiry in Mathematics Education	3(3-0-6)
**ED 119012	การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ปรัชญาและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ศึกษาขั้นสูง Critical Analysis of Advanced Philosophy and Theory in Mathematics Education	3(3-0-6)
**ED 119013	การพัฒนาการรู้ขั้นสูงทางคณิตศาสตร์ศึกษา Advanced Cognitive Development in Mathematics Education	3(3-0-6)
**ED 119014	การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาขั้นสูง Advanced Research in Mathematics Education	3(3-0-6)
**ED 119991	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษาขั้นสูง 1 Seminar in Advanced Mathematics Education I	3(3-0-6)
**ED 119992	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษาขั้นสูง 2 Seminar in Advanced Mathematics Education II	3(3-0-6)

2) หมวดวิชาเลือก

ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นๆ ที่จะเปิดสอนเพิ่มเติมในภายหลัง ซึ่งไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยศึกษาในระดับปริญญาโท โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

กลุ่มวิชาที่เน้นนวัตกรรมและสมรรถนะการจัดประสบการณ์เรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นการบูรณาการความรู้ด้านเนื้อหา การสอนและเทคโนโลยี

ED 117007	การออกแบบและพัฒนาหนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์ Design and Development of Mathematics Textbooks	3(2-2-5)
-----------	--	----------

ED 117021	สมรรถนะ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ Mathematical Competencies, Skills and Processes	2(1-2-3)
ED 117022	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ Thinking Processes and Problem Solving in Mathematics	3(1-2-3)
ED 117023	ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ Mathematical Proficiency	2(1-2-3)
ED 117024	นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด Lesson Study and Open Approach Innovation	3(2-2-5)
ED 117025	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูง Mathematics Learning Organization for Enhancing Higher-order Thinking	3(2-2-5)
ED 117026	ตรรกะทางคณิตศาสตร์และทักษะการบริหารจัดการงาน Mathematical Logic and Managerial Skills	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาทางด้านเนื้อหาและการประเมินกระบวนการเรียนรู้คณิตศาสตร์		
ED 117009	หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ Curriculum and instruction in Mathematics	3(3-0-6)
ED 117010	การประเมินกระบวนการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ Mathematical Learning Assessment	3(2-2-5)
ED 117027	พีชคณิตและเรขาคณิตในระดับโรงเรียน School Algebra and School Geometry	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาทางด้านปรัชญาและทฤษฎีคณิตศาสตร์ศึกษา		
ED 117001	ปรัชญาและทฤษฎีคณิตศาสตร์ศึกษา Philosophy and Theories of Mathematics Education	3(2-2-5)
ED 117011	มิติสังคมวัฒนธรรมในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Sociocultural Dimensions in Mathematical Learning	3(3-0-6)
ED 117012	คณิตศาสตร์กับภูมิปัญญาท้องถิ่น Mathematics and Local Wisdom	3(3-0-6)
ED 117013	คอนสตรัคติวิซึ่มกับคณิตศาสตร์ศึกษา Constructivism and Mathematics Education	3(3-0-6)
ED 117014	ศาสตร์เกี่ยวกับการรู้กับคณิตศาสตร์ศึกษา Cognitive Science and Mathematics Education	3(3-0-6)

3) วิชาดุขฎีนิพนธ์

**ED 119998 ดุขฎีนิพนธ์
Dissertation

36 หน่วยกิต

5.2 รายวิชาสำหรับหลักสูตร แบบ 2.2

1) หมวดวิชาบังคับ

ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านรายวิชาดังต่อไปนี้ จำนวน 18 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

**ED 119011	กระบวนการสืบเสาะความรู้ด้านคณิตศาสตร์ศึกษาขั้นสูง Advanced Disciplined Inquiry in Mathematics Education	3(3-0-6)
**ED 119012	การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ปรัชญาและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ศึกษาขั้นสูง Critical Analysis of Philosophy and Theory in Mathematics Education	3(3-0-6)
**ED 119013	การพัฒนาการรู้ขั้นสูงทางคณิตศาสตร์ศึกษา Advanced Cognitive Development in Mathematics Education	3(3-0-6)
**ED 119014	การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาขั้นสูง Advanced Research in Mathematics Education	3(3-0-6)
**ED 119991	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษาขั้นสูง 1 Seminar in Advanced Mathematics Education I	3(3-0-6)
**ED 119992	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษาขั้นสูง 2 Seminar in Advanced Mathematics Education II	3(3-0-6)

2) หมวดวิชาเลือก ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นๆ ที่จะเปิดสอนเพิ่มเติมในภายหลัง โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

กลุ่มวิชาที่เน้นนวัตกรรมและสมรรถนะการจัดประสบการณ์เรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นการบูรณาการความรู้ด้านเนื้อหา การสอนและเทคโนโลยี

ED 117007	การออกแบบและพัฒนาหนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์ Design and Development of Mathematics Textbooks	3(2-2-5)
ED 117021	สมรรถนะ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ Mathematical Competencies, Skills and Processes	2(1-2-3)
ED 117023	ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ Mathematical Proficiency	2(1-2-3)
ED 117024	นวัตกรรมการศึกษาขั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด Lesson Study and Open Approach Innovation	3(2-2-5)

ED 117025	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูง Mathematics Learning Organization for Enhancing Higher-order Thinking	3(2-2-5)
ED 117026	ตรรกะทางคณิตศาสตร์และทักษะการบริหารจัดการงาน Mathematical Logic and Managerial Skills	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาทางด้านเนื้อหาและการประเมินกระบวนการเรียนรู้คณิตศาสตร์		
ED 117009	หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ Curriculum and instruction in Mathematics	3(3-0-6)
ED 117010	การประเมินกระบวนการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ Mathematical Learning Assessment	3(2-2-5)
ED 117022	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ Thinking Processes and Problem Solving in Mathematics	3(1-2-3)
ED 117027	พีชคณิตและเรขาคณิตในระดับโรงเรียน School Algebra and School Geometry	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาทางด้านปรัชญาและทฤษฎีคณิตศาสตร์ศึกษา		
ED 117001	ปรัชญาและทฤษฎีคณิตศาสตร์ศึกษา Philosophy and Theories of Mathematics Education	3(2-2-5)
ED 117011	มิติสังคมวัฒนธรรมในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Sociocultural Dimensions in Mathematical Learning	3(3-0-6)
ED 117012	คณิตศาสตร์กับภูมิปัญญาท้องถิ่น Mathematics and Local Wisdom	3(3-0-6)
ED 117013	คอนสตรัคติวิซึ่มกับคณิตศาสตร์ศึกษา Constructivism and Mathematics Education	3(3-0-6)
ED 117014	ศาสตร์เกี่ยวกับการรู้กับคณิตศาสตร์ศึกษา Cognitive Science and Mathematics Education	3(3-0-6)
3) วิชาดุขฎิณิพนธ์		
**ED 119999	ดุขฎิณิพนธ์ Dissertation	48 หน่วยกิต

ข้อก้าหนดเพิ่มเติม

1) นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยมีคุณวุฒิการศึกษาปริญญามหาบัณทิตทางการศึกษาและสำเร็จการศึกษาปริญญาบัณทิตทางคณิตศาสตร์ หรือนักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยมีคุณวุฒิการศึกษาปริญญามหาบัณทิตทางคณิตศาสตร์ เมื่อสอบผ่านการคัดเลือกได้จะต้องศึกษารายวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา หลักสูตรศึกษา ศาสตรมหาบัณทิต

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้ครบ 9 หน่วยกิต เพื่อให้มีความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ศึกษาที่เพียงพอสำหรับการศึกษารายวิชาอื่นๆ ในหลักสูตรและการทำวิจัยด้านคณิตศาสตร์ศึกษา โดยถือว่ารายวิชาดังกล่าวเป็นรายวิชาที่ไม่คิดค่าคะแนนสำหรับหน่วยกิตสะสม

2) นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยมีคุณวุฒิการศึกษาปริญญาบัณฑิตทางคณิตศาสตร์ศึกษา เมื่อสอบผ่านการคัดเลือกได้จะต้องศึกษารายวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้ครบ 15 หน่วยกิต เพื่อให้มีความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ศึกษาที่เพียงพอสำหรับการศึกษารายวิชาอื่นๆ ในหลักสูตรและการทำวิจัยด้านคณิตศาสตร์ศึกษา โดยถือว่ารายวิชาดังกล่าวเป็นรายวิชาที่ไม่คิดค่าคะแนนสำหรับหน่วยกิตสะสม

หมายเหตุ * หมายถึง รายวิชาที่เปิดใหม่

** หมายถึง รายวิชาที่ปรับปรุง

6. ตัวอย่างแผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
**ED 119011	กระบวนกรสืบเสาะความรู้ด้านคณิตศาสตร์ศึกษาขั้นสูง Advanced Disciplined Inquiry in Mathematics Education	3(3-0-6)	3(3-0-6)
**ED 119012	การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ปรัชญาและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ศึกษาขั้นสูง Critical Analysis of Advanced Philosophy and Theory in Mathematics Education	3(3-0-6)	3(3-0-6)
**ED 119991	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษาขั้นสูง 1 Seminar in Advanced Mathematics Education I	3(3-0-6)	3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		9	9

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
**ED 119013	การพัฒนาการรู้ชั้นสูงทางคณิตศาสตร์ศึกษา Advanced Cognitive Development in Mathematics Education	3(3-0-6)	3(3-0-6)
**ED 119992	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษาชั้นสูง 2 Seminar in Advanced Mathematics Education II	3(3-0-6)	3(3-0-6)
xxx xxx	วิชาเลือก Elective	3	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		18	18

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
**ED 119014	การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาชั้นสูง Advanced Research in Mathematics Education	3(3-0-6)	3(3-0-6)
xxx xxx	วิชาเลือก Elective	6	6
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		27	27

หมายเหตุ : แบบ 2.1 สอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เมื่อสิ้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
**ED 119998	ดุชฎีนิพนธ์ Dissertation	12	
**ED 119999	ดุชฎีนิพนธ์ Dissertation		3
xxx xxx	วิชาเลือก Elective Course		6
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		12	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		39	36

หมายเหตุ: แบบ 2.1 สอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ เมื่อสิ้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

แบบ 2.2 สอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เมื่อสิ้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
**ED 119998	ดุชฎีนิพนธ์ Dissertation	12	
**ED 119999	ดุชฎีนิพนธ์ Dissertation		9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		12	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		51	45

หมายเหตุ: แบบ 2.2 สอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ เมื่อสิ้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
ดุชฎีนิพนธ์ Dissertation		12	
ดุชฎีนิพนธ์ Dissertation			12
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		12	12
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		63	57

หมายเหตุ: แบบ 2.1 สอบวิทยานิพนธ์ เมื่อสิ้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
**ED 119999	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation		12
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน			12
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม			69

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	
		แบบ 2.1	แบบ 2.2
**ED 119999	ดุชฎินิพนธ์ Dissertation		12
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน			12
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม			81