

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ บัณฑิตวิทยาลัย
และคณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Mathematics

2. กลุ่มหลักสูตร : วิชาการ

3. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (คณิตศาสตร์)
: ชื่อย่อ ปร.ด. (คณิตศาสตร์)
ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Doctor of Philosophy (Mathematics)
: ชื่อย่อ Ph.D. (Mathematics)

4. วิชาเอก (ถ้ามี) - ไม่มี -

5. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

| | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| แบบ 1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร | 48 หน่วยกิต |
| แบบ 1.2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร | 72 หน่วยกิต |
| แบบ 2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร | ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต |
| แบบ 2.2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร | ไม่น้อยกว่า 74 หน่วยกิต |

6. รูปแบบของหลักสูตร

6.1 รูปแบบ

หลักสูตร แบบ 1.1 และ 2.1

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาเอก หลักสูตร 3 ปี และใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 6 ปีการศึกษา

หลักสูตร แบบ 1.2 และ 2.2

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาเอก หลักสูตร 4 ปี และใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

6.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

ภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา)...ภาษาอังกฤษ...(ในวิชาสัมมนา และการทำดุษฎีนิพนธ์

โดยกรณีที่มีนักศึกษาต่างชาติจะจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

| | | | | |
|-----------------|---------------|-----------------------------|----|----------|
| หลักสูตรแบบ 1.1 | จำนวนหน่วยกิต | รวมตลอดหลักสูตร | 48 | หน่วยกิต |
| หลักสูตรแบบ 1.2 | จำนวนหน่วยกิต | รวมตลอดหลักสูตร | 72 | หน่วยกิต |
| หลักสูตรแบบ 2.1 | จำนวนหน่วยกิต | รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า | 48 | หน่วยกิต |
| หลักสูตรแบบ 2.2 | จำนวนหน่วยกิต | รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า | 74 | หน่วยกิต |

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตร แบบ 1.1 สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

ก. ปริญญาโท

206898 คุชฎินิพนธ์ 48 หน่วยกิต

ข. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

1) นักศึกษาจะต้องจัดสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษและนำเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับคุชฎินิพนธ์ในการสัมมนาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา และนักศึกษาจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา

2) ผลงานคุชฎินิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของคุชฎินิพนธ์ต้องได้รับเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติอย่างน้อย 2 เรื่อง โดย 1 เรื่อง ต้องอยู่ในฐานข้อมูล ISI, Scopus, IEEE, PubMed หรือ Web of Science โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรก (First Author) อย่างน้อย 1 เรื่อง

3) การเสนอผลงานคุชฎินิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานคุชฎินิพนธ์ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 1 เรื่อง

4) นักศึกษาต้องรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา โดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ และรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา

ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา -ไม่มี-

ง. การสอบวัดคุณสมบัติ

1. นักศึกษาจะต้องสอบวัดคุณสมบัติเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถ เพื่อมีสิทธิ์เสนอโครงร่างคุชฎินิพนธ์
2. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไปนับจากการสอบครั้งแรก
3. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาอาจพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทได้

จ. การสอบประมวลความรู้

ผ่านการสอบประมวลความรู้ (comprehensive examination) โดยนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยโดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาคณะนิพนธ์

หลักสูตร แบบ 1.2 สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

ก. ปริญญาโท

206897 คณะนิพนธ์ 72 หน่วยกิต

ข. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

- 1) นักศึกษาจะต้องจัดสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ และนำเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับคณะนิพนธ์ในการสัมมนาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา และนักศึกษาจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา
- 2) ผลงานคณะนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของคณะนิพนธ์ต้องได้รับเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติ อย่างน้อย 2 เรื่อง ที่อยู่ในฐานข้อมูล ISI, Scopus, IEEE, PubMed หรือ Web of Science โดยต้องระบุชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก (First Author) อย่างน้อย 1 เรื่อง
- 3) การเสนอผลงานคณะนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานคณะนิพนธ์ในการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 2 เรื่อง โดยที่ 1 เรื่อง เป็นการนำเสนอในระดับนานาชาติ
- 4) นักศึกษาต้องรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา โดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ และรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา

ค. ภาระงานวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา -ไม่มี-

ง. การสอบวัดคุณสมบัติ

1. นักศึกษาจะต้องสอบวัดคุณสมบัติเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถ เพื่อมีสิทธิ์เสนอโครงร่างคณะนิพนธ์
2. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไปนับจากการสอบครั้งแรก
3. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาอาจพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทได้

จ. การสอบประมวลความรู้

ผ่านการสอบประมวลความรู้ (comprehensive examination) โดยนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยโดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาคณะนิพนธ์

| หลักสูตร แบบ 2.1 สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท | | | |
|---|----------------|----|----------|
| จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร | ไม่น้อยกว่า | 48 | หน่วยกิต |
| ก. ภาควิชาเรียน | ไม่น้อยกว่า | 12 | หน่วยกิต |
| 1. ภาควิชาในระดับบัณฑิตศึกษา | ไม่น้อยกว่า | 12 | หน่วยกิต |
| 1.1 ภาควิชาในสาขาวิชาเฉพาะ | ไม่น้อยกว่า | 12 | หน่วยกิต |
| 1.1.1 ภาควิชาบังคับ | | 6 | หน่วยกิต |
| 206997 สัมมนาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาเอก 1 | | 3 | หน่วยกิต |
| 206998 สัมมนาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาเอก 2 | | 3 | หน่วยกิต |
| 1.1.2 ภาควิชาเลือก | ไม่น้อยกว่า | 6 | หน่วยกิต |
| โดยเลือกจากภาควิชาต่อไปนี้ หรือภาควิชาอื่นตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา | | | |
| 206831 การวิเคราะห์คอนเวกซ์ | | 3 | หน่วยกิต |
| 206832 การวิเคราะห์เชิงแปรผัน | | 3 | หน่วยกิต |
| 206891 หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ 1 | | 3 | หน่วยกิต |
| 206892 หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ 2 | | 3 | หน่วยกิต |
| 206893 หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ 3 | | 3 | หน่วยกิต |
| 206894 หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ 4 | | 3 | หน่วยกิต |
| 206895 ปัญหาพิเศษระดับปริญญาเอก 1 | | 3 | หน่วยกิต |
| 206896 ปัญหาพิเศษระดับปริญญาเอก 2 | | 3 | หน่วยกิต |
| 1.2 ภาควิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ | -ไม่มี- | | |
| 2. ภาควิชาในระดับปริญญาตรีชั้นสูง | -ไม่มี- | | |
| ข. วิทยานิพนธ์ | | 36 | หน่วยกิต |
| 206899 ดุษฎีนิพนธ์ | | 36 | หน่วยกิต |
| ค. ภาควิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม | | | |
| 1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย | ภาษาต่างประเทศ | | |
| 2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา | -ไม่มี- | | |
| ง. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย | | | |
| 1. ผลงานดุษฎีนิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง ที่อยู่ในฐานข้อมูล ISI, Scopus, IEEE, PubMed หรือ Web of Science โดยต้องระบุนักศึกษาเป็นชื่อแรก (First Author) | | | |
| 2. การเสนอผลงานดุษฎีนิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ ที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 1 เรื่อง | | | |

จ. การสอบวัดคุณสมบัติ

1. นักศึกษาจะต้องสอบวัดคุณสมบัติเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถ เพื่อมีสิทธิ์เสนอโครงร่างดุษฎีนิพนธ์
2. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไปนับจากการสอบครั้งแรก
3. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาอาจพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทได้

ฉ. การสอบประมวลความรู้

ผ่านการสอบประมวลความรู้ (comprehensive examination) โดยนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยโดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์

หลักสูตร แบบ 2.2 สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

| จำนวนหน่วยกิต | รวมตลอดหลักสูตร | ไม่น้อยกว่า | 74 | หน่วยกิต |
|-------------------------------------|--|-------------|----|----------|
| ก. กระบวนวิชาเรียน | | ไม่น้อยกว่า | 26 | หน่วยกิต |
| 1. กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา | | ไม่น้อยกว่า | 26 | หน่วยกิต |
| 1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ | | ไม่น้อยกว่า | 26 | หน่วยกิต |
| 1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ | | | 17 | หน่วยกิต |
| | เลือกเรียนกลุ่มวิชาในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งต่อไปนี้ | | | |
| 1.1.1.1 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ | | | | |
| 206713 | ทอพอโลยี | | 3 | หน่วยกิต |
| 206720 | พีชคณิต | | 3 | หน่วยกิต |
| 206731 | การวิเคราะห์เชิงจริง 1 | | 3 | หน่วยกิต |
| 206791 | สัมมนาคณิตศาสตร์ 1 | | 1 | หน่วยกิต |
| 206792 | สัมมนาคณิตศาสตร์ 2 | | 1 | หน่วยกิต |
| 206997 | สัมมนาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาเอก 1 | | 3 | หน่วยกิต |
| 206998 | สัมมนาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาเอก 2 | | 3 | หน่วยกิต |
| 1.1.1.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ | | | | |
| 206743 | ทฤษฎีสมการเชิงอนุพันธ์ | | 3 | หน่วยกิต |
| 206997 | สัมมนาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาเอก 1 | | 3 | หน่วยกิต |
| 206998 | สัมมนาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาเอก 2 | | 3 | หน่วยกิต |
| 219731 | การวิเคราะห์ประยุกต์ | | 3 | หน่วยกิต |
| 219753 | การวิเคราะห์เชิงตัวเลข | | 3 | หน่วยกิต |
| 219791 | สัมมนาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1 | | 1 | หน่วยกิต |
| 219792 | สัมมนาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 2 | | 1 | หน่วยกิต |

| | | | | |
|--------|--|-------------|---|----------|
| 1.1.2 | กระบวนวิชาเลือก | ไม่น้อยกว่า | 9 | หน่วยกิต |
| | เลือกจากกระบวนวิชา ว.คณ. ... (206...) หรือ ว.คป. ... (219...) ระดับ 700 | | | |
| | ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และกระบวนวิชา ว.คณ. ... (206...) ระดับ 800 ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาต่อไปนี้ หรือกระบวนวิชาอื่นตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา | | | |
| 206714 | ทอพอโลยีเชิงพีชคณิต | | 3 | หน่วยกิต |
| 206721 | ทฤษฎีกรุปจำกัด | | 3 | หน่วยกิต |
| 206722 | ทฤษฎีฟิลด์ | | 3 | หน่วยกิต |
| 206723 | ทฤษฎีริงและมอดูล 1 | | 3 | หน่วยกิต |
| 206724 | ทฤษฎีริงกรุปเชิงพีชคณิต | | 3 | หน่วยกิต |
| 206725 | พีชคณิตเอกภพ | | 3 | หน่วยกิต |
| 206729 | ทฤษฎีกราฟเชิงพีชคณิต | | 3 | หน่วยกิต |
| 206730 | ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์ | | 3 | หน่วยกิต |
| 206732 | การวิเคราะห์เชิงจริง 2 | | 3 | หน่วยกิต |
| 206733 | การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน | | 3 | หน่วยกิต |
| 206734 | การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน | | 3 | หน่วยกิต |
| 206735 | ทฤษฎีดิสมตรีบีวชันและการประยุกต์ | | 3 | หน่วยกิต |
| 206736 | ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ | | 3 | หน่วยกิต |
| 206738 | คอมบิเนทอริกส์ | | 3 | หน่วยกิต |
| 206739 | ทฤษฎีปริภูมิบานาค | | 3 | หน่วยกิต |
| 206745 | สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เชิงเส้น | | 3 | หน่วยกิต |
| 206746 | การแปลงฟูเรียร์และการประยุกต์ | | 3 | หน่วยกิต |
| 206751 | การวิเคราะห์เชิงตัวเลขขั้นสูง | | 3 | หน่วยกิต |
| 206771 | ทฤษฎีความน่าจะเป็น 1 | | 3 | หน่วยกิต |
| 206772 | ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2 | | 3 | หน่วยกิต |
| 206783 | เทคนิคการวิจัยการดำเนินการ 1 | | 3 | หน่วยกิต |
| 206789 | หัวข้อเลือกสรรในคณิตศาสตร์ | | 3 | หน่วยกิต |
| 206831 | การวิเคราะห์คอนเวกซ์ | | 3 | หน่วยกิต |
| 206832 | การวิเคราะห์เชิงแปรผัน | | 3 | หน่วยกิต |
| 206891 | หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ 1 | | 3 | หน่วยกิต |
| 206892 | หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ 2 | | 3 | หน่วยกิต |
| 206893 | หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ 3 | | 3 | หน่วยกิต |
| 206894 | หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ 4 | | 3 | หน่วยกิต |
| 206895 | ปัญหาพิเศษระดับปริญญาเอก 1 | | 3 | หน่วยกิต |
| 206896 | ปัญหาพิเศษระดับปริญญาเอก 2 | | 3 | หน่วยกิต |
| 219720 | การวิเคราะห์เชิงเมทริกซ์ | | 3 | หน่วยกิต |
| 219741 | สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย | | 3 | หน่วยกิต |
| 219761 | การจำลองแบบเชิงคณิตศาสตร์ | | 3 | หน่วยกิต |

| | | | |
|--------|------------------------------------|-----------|----------|
| 219765 | คณิตศาสตร์ในกลศาสตร์ควอนตัม | 3 | หน่วยกิต |
| 219766 | ทฤษฎีควบคุมเชิงคณิตศาสตร์ | 3 | หน่วยกิต |
| 219767 | คณิตศาสตร์ในทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า | 3 | หน่วยกิต |
| 219768 | คณิตศาสตร์ในพลศาสตร์ของไหล | 3 | หน่วยกิต |
| 219781 | รากฐานของการหาค่าเหมาะที่สุด | 3 | หน่วยกิต |
| 219789 | หัวข้อเลือกสรรในคณิตศาสตร์ประยุกต์ | 3 | หน่วยกิต |
| 1.2 | กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ | - ไม่มี - | |
| 2. | กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง | - ไม่มี - | |

| | | | |
|--------------------|--------------|-----------|-----------------|
| ข. ปริญญาโท | | 48 | หน่วยกิต |
| 206898 | ดุขุณีนิพนธ์ | 48 | หน่วยกิต |

ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา -ไม่มี-

ง. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

1. ผลงานดุขุณีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุขุณีนิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติ อย่างน้อย 2 เรื่อง โดย 1 เรื่อง ต้องอยู่ในฐานข้อมูล ISI, IEEE, Scopus, PubMed หรือ Web of Science โดยต้องระบุนักศึกษาเป็นชื่อแรก (First Author) อย่างน้อย 1 เรื่อง
2. การเสนอผลงานดุขุณีนิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของดุขุณีนิพนธ์ในการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 2 เรื่อง โดยที่ 1 เรื่อง ต้องเป็นการนำเสนอในระดับนานาชาติ

จ. การสอบวัดคุณสมบัติ

1. นักศึกษาจะต้องสอบวัดคุณสมบัติเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถ เพื่อมีสิทธิ์เสนอโครงร่างดุขุณีนิพนธ์
2. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไปนับจากการสอบครั้งแรก
3. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา อาจพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทได้

ฉ. การสอบประมวลความรู้

ผ่านการสอบประมวลความรู้ (comprehensive examination) โดยนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยโดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาดุขุณีนิพนธ์หลัก

หมายเหตุ : กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ หมายถึง กระบวนวิชาในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ (206... ,ว.คณ. ...) และสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (219... ,ว.คป. ...)

Type 1.1 : Student with Master's Degree

| | | |
|----------------------------|-----------|----------------|
| Degree Requirements | 48 | credits |
|----------------------------|-----------|----------------|

A. Thesis

| | | | |
|--------|-----------------|----|---------|
| 206898 | Doctoral Thesis | 48 | credits |
|--------|-----------------|----|---------|

B. Academic Activities

1. Students are required to organize a seminar and present their chosen research papers in English on the topic related to their thesis at least once per semester for at least two semesters throughout their study. Students are also required to attend the seminar when they register for the course.
2. At least 2 research works from doctoral thesis or a part of doctoral thesis must be published or at least accepted to publish in an international journal for which at least one of them must be in ISI, Scopus, IEEE, PubMed or Web of Science database and at least one published work must have the student as the first author.
3. At least 1 research work from doctoral thesis or a part of doctoral thesis must be presented in an international conference accepted by the field of study.
4. A student has to report thesis progression to the Graduate School every Semesters which approved by the Chairman of the Graduate Study Administrative Committee.

C. Non-credit Courses

1. Graduate School requirement a foreign language
2. Program requirement - none -

D. Qualifying Examination

1. A student must complete a qualifying examination to evaluate his/her ability before presenting a thesis proposal.
2. An unsuccessful examinee may take re-examination within the following regular semester.
3. An unsuccessful examinee will be transferred to Master's Degree studies with the approval of the Graduate Program Administrative Committee.

E. Comprehensive Examination

Students must submit the request to take the examination to the graduate school after an approval of the advisor or independent study advisors.

Type 1.2 : Student with Bachelor's Degree

| | | |
|----------------------------|-----------|----------------|
| Degree Requirements | 72 | credits |
|----------------------------|-----------|----------------|

A. Thesis

| | | | |
|--------|-----------------|----|---------|
| 206897 | Doctoral Thesis | 72 | credits |
|--------|-----------------|----|---------|

B. Academic Activities

1. Students are required to organize a seminar and present their chosen research papers in English on the topic related to their thesis at least once per semester for at least three semesters throughout their study. Students are also required to attend the seminar when they register for the course.
2. At least 2 research works from doctoral thesis or a part of doctoral thesis must be published or at least accepted to publish in an international journal listed in ISI, Scopus, IEEE, PubMed or Web of Science database and at least one of the published work must have the student as the first author.
3. At least 2 research works from doctoral thesis or part of doctoral thesis must be presented in national or international conference accepted by the field of study for which one of them must be in an international conference.
4. A student has to report thesis progression to the Graduate School every semester which approved by the Chairman of the Graduate Study Committee.

C. Non-credit Courses

1. Graduate School requirement a foreign language
2. Program requirement - none -

D. Qualifying Examination

1. A student must complete a qualifying examination to evaluate his/her ability before presenting a thesis proposal.
2. An unsuccessful examinee may take re-examination within the following regular semester.
3. An unsuccessful examinee will be transferred to Master's Degree studies with the approval of the Graduate Program Administrative Committee.

E. Comprehensive Examination

Students must submit the request to take the examination to the graduate school after an approval of the advisor or independent study advisors.

Type 2.1 : For student with Master's Degree

| | | |
|----------------------------|---------------------|-------------------|
| Degree Requirements | a minimum of | 48 credits |
|----------------------------|---------------------|-------------------|

| | | |
|-----------------------|--------------|------------|
| A. Course work | a minimum of | 12 credits |
|-----------------------|--------------|------------|

| | | |
|---------------------|--------------|------------|
| 1. Graduate Courses | a minimum of | 12 credits |
|---------------------|--------------|------------|

| | | |
|-----------------------------|--------------|------------|
| 1.1 Field of Specialization | a minimum of | 12 credits |
|-----------------------------|--------------|------------|

| | | |
|------------------------|--|-----------|
| 1.1.1 Required courses | | 6 credits |
|------------------------|--|-----------|

| | | |
|--|--|-----------|
| 206997 Mathematics Seminar at Doctoral Level 1 | | 3 credits |
|--|--|-----------|

| | | |
|--|--|-----------|
| 206998 Mathematics Seminar at Doctoral Level 2 | | 3 credits |
|--|--|-----------|

| | | |
|------------------------|--------------|-----------|
| 1.1.2 Elective courses | a minimum of | 6 credits |
|------------------------|--------------|-----------|

Student can enroll the followings courses or the others which consent of advisor.

| | | |
|------------------------|--|-----------|
| 206831 Convex Analysis | | 3 credits |
|------------------------|--|-----------|

| | | |
|-----------------------------|--|-----------|
| 206832 Variational Analysis | | 3 credits |
|-----------------------------|--|-----------|

| | | |
|--|--|-----------|
| 206891 Special Topics in Mathematics 1 | | 3 credits |
|--|--|-----------|

| | | |
|--|--|-----------|
| 206892 Special Topics in Mathematics 2 | | 3 credits |
|--|--|-----------|

| | | |
|--|--|-----------|
| 206893 Special Topics in Mathematics 3 | | 3 credits |
|--|--|-----------|

| | | |
|--|--|-----------|
| 206894 Special Topics in Mathematics 4 | | 3 credits |
|--|--|-----------|

| | | |
|---|--|-----------|
| 206895 Special Problems at Doctoral Level 1 | | 3 credits |
|---|--|-----------|

| | | |
|---|--|-----------|
| 206896 Special Problems at Doctoral Level 2 | | 3 credits |
|---|--|-----------|

| | | |
|-------------------|----------|--|
| 1.2 Other courses | - none - | |
|-------------------|----------|--|

| | | |
|-----------------------------------|----------|--|
| 2. Advanced Undergraduate Courses | - none - | |
|-----------------------------------|----------|--|

B. Thesis

| | | |
|--------|-----------------|------------|
| 206899 | Doctoral Thesis | 36 credits |
|--------|-----------------|------------|

C. Non-credit Courses

| | | |
|--------------------------------|--------------------|--|
| 1. Graduate School requirement | a foreign language | |
|--------------------------------|--------------------|--|

| | | |
|------------------------|----------|--|
| 2. Program requirement | - none - | |
|------------------------|----------|--|

D. Academic Activities

- At least 1 research work from doctoral thesis or part of doctoral thesis must be published or at least accepted to publish in an international journal listed in ISI, Scopus, IEEE, PubMed or Web of Science database and at least one published work must have the student as the first author.

2. At least 1 research work from doctoral thesis or part of doctoral thesis must be presented in an international conference accepted by the field of study.

E. Qualifying Examination

1. A student must complete a qualifying examination to evaluate his/her ability before presenting a thesis proposal.
2. An unsuccessful examinee may take re-examination within the following regular semester.
3. An unsuccessful examinee will be transferred to Master's Degree studies with the approval of the Graduate Program Administrative Committee.

F. Comprehensive Examination

Students must submit the request to take the examination to the graduate school after an approval of the advisor or independent study advisors.

Type 2.2 : For student with Bachelor's Degree

| Degree Requirement | a minimum of | 74 | credits |
|---|---|----|---------|
| A. Course work | a minimum of | 26 | credits |
| 1. Graduate Courses | a minimum of | 26 | credits |
| 1.1 Field of Specialization | a minimum of | 26 | credits |
| 1.1.1 Required courses | | 17 | credits |
| Select courses from the two following groups. Selected courses must come from the same group. | | | |
| 1.1.1.1 Mathematics group | | | |
| 206713 | Topology | 3 | credits |
| 206720 | Algebra | 3 | credits |
| 206731 | Real Analysis 1 | 3 | credits |
| 206791 | Seminar in Mathematics 1 | 1 | credit |
| 206792 | Seminar in Mathematics 2 | 1 | credit |
| 206997 | Mathematics Seminar at Doctoral Level 1 | 3 | credits |
| 206998 | Mathematics Seminar at Doctoral Level 2 | 3 | credits |
| 1.1.1.2 Applied mathematics group | | | |
| 206743 | Theory of Differential Equations | 3 | credits |
| 206997 | Mathematics Seminar at Doctoral Level 1 | 3 | credits |
| 206998 | Mathematics Seminar at Doctoral Level 2 | 3 | credits |
| 219731 | Applied Analysis | 3 | credits |

| | | | |
|--------|----------------------------------|---|---------|
| 219753 | Numerical Analysis | 3 | credits |
| 219791 | Seminar in Applied Mathematics 1 | 1 | credit |
| 219792 | Seminar in Applied Mathematics 2 | 1 | credit |
| 1.1.2 | Elective courses a minimum of | 9 | credits |

Select from the courses number (206...) or (219...) level 700 at least 3 credits and the courses number (206...) level 800 at least 6 credits from the following or the others which consent of advisor.

| | | | |
|--------|--|---|---------|
| 206714 | Algebraic Topology | 3 | credits |
| 206721 | Theory of Finite Groups | 3 | credits |
| 206722 | Field Theory | 3 | credits |
| 206723 | Ring and Module Theory 1 | 3 | credits |
| 206724 | Algebraic Semigroup Theory | 3 | credits |
| 206725 | Universal Algebra | 3 | credits |
| 206729 | Algebraic Graph Theory | 3 | credits |
| 206730 | Fixed Point Theory and Applications | 3 | credits |
| 206732 | Real Analysis 2 | 3 | credits |
| 206733 | Complex Analysis | 3 | credits |
| 206734 | Functional Analysis | 3 | credits |
| 206735 | Distribution Theory and Applications | 3 | credits |
| 206736 | Graph Theory and Applications | 3 | credits |
| 206738 | Combinatorics | 3 | credits |
| 206739 | Banach Space Theory | 3 | credits |
| 206745 | Nonlinear Differential Equations | 3 | credits |
| 206746 | Fourier Transform and Its Applications | 3 | credits |
| 206751 | Advanced Numerical Analysis | 3 | credits |
| 206771 | Theory of Probability 1 | 3 | credits |
| 206772 | Theory of Probability 2 | 3 | credits |
| 206783 | Operational Research Techniques 1 | 3 | credits |
| 206789 | Selected Topics in Mathematics | 3 | credits |
| 206831 | Convex Analysis | 3 | credits |
| 206832 | Variational Analysis | 3 | credits |
| 206891 | Special Topics in Mathematics 1 | 3 | credits |
| 206892 | Special Topics in Mathematics 2 | 3 | credits |
| 206893 | Special Topics in Mathematics 3 | 3 | credits |
| 206894 | Special Topics in Mathematics 4 | 3 | credits |
| 206895 | Special Problems at Doctoral Level 1 | 3 | credits |
| 206896 | Special Problems at Doctoral Level 2 | 3 | credits |
| 219720 | Matrix Analysis | 3 | credits |

| | | | |
|--------|---------------------------------------|---|---------|
| 219741 | Partial Differential Equation | 3 | credits |
| 219761 | Mathematical Modeling | 3 | credits |
| 219765 | Mathematics in Quantum Mechanics | 3 | credits |
| 219766 | Mathematical Control Theory | 3 | credits |
| 219767 | Mathematics in Electromagnetic Theory | 3 | credits |
| 219768 | Mathematics in Fluid Dynamics | 3 | credits |
| 219781 | Foundation of Optimization | 3 | credits |
| 219789 | Selected Topic in Applied Mathematics | 3 | credits |

1.2 Other courses -none-

2. Advanced Undergraduate Courses -none-

B. Thesis

| | | | |
|--------|-----------------|----|---------|
| 206898 | Doctoral Thesis | 48 | credits |
|--------|-----------------|----|---------|

C. Non-credit Courses

1. Graduate School requirement a foreign language
2. Program requirement -none-

D. Academic Activities

1. At least 2 research works from doctoral thesis or a part of doctoral thesis must be published or at least accepted to publish in an international journal for which at least one of them must be in ISI, Scopus, IEEE, PubMed or Web of Science database and at least one published work must have the student as the first author.
2. At least 2 research works from doctoral thesis or part of doctoral thesis must be presented in national or international conference accepted by the field of study for which one of them must be the international conference.

E. Qualifying Examination

1. A student must complete a qualifying examination to evaluate his/her ability before presenting a thesis proposal.
2. An unsuccessful examinee may take re-examination within the following regular semester.
3. An unsuccessful examinee will be transferred to Master's Degree studies with the approval of the Graduate Program Administrative Committee.

F. Comprehensive Examination

Students must submit the request to take the examination to the graduate school after an approval of the advisor or independent study advisors.

Note : Courses in the field of concentration are (206..., MATH...) and (219..., AMATH...)

3.1.3 กระบวนวิชา

| (1) หมวดวิชาบังคับ | | หน่วยกิต |
|--------------------|---|----------|
| 206713 | ทอพอโลยี (Topology) | 3(3-0-6) |
| 206720 | พีชคณิต (Algebra) | 3(3-0-6) |
| 206731 | การวิเคราะห์เชิงจริง 1 (Real Analysis 1) | 3(3-0-6) |
| 206743 | ทฤษฎีสมการเชิงอนุพันธ์ (Theory of Differential Equations) | 3(3-0-6) |
| 206791 | สัมมนาคณิตศาสตร์ 1 (Seminar in Mathematics 1) | 1(1-0-2) |
| 206792 | สัมมนาคณิตศาสตร์ 2 (Seminar in Mathematics 2) | 1(1-0-2) |
| 206997 | สัมมนาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาเอก 1 (Mathematics Seminar at Doctoral Level 1) | 3(3-0-6) |
| 206998 | สัมมนาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาเอก 2 (Mathematics Seminar at Doctoral Level 2) | 3(3-0-6) |
| 219731 | การวิเคราะห์ประยุกต์ (Applied Analysis) | 3(3-0-6) |
| 219753 | การวิเคราะห์เชิงตัวเลข (Numerical Analysis) | 3(3-0-6) |
| 219791 | สัมมนาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1 (Seminar in Applied Mathematics 1) | 1(1-0-2) |
| 219792 | สัมมนาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 2 (Seminar in Applied Mathematics 2) | 1(1-0-2) |

(2) หมวดวิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ

สาขาวิชาคณิตศาสตร์

| | | หน่วยกิต |
|--------|---|----------|
| 206714 | ทอพอโลยีเชิงพีชคณิต (Algebraic Topology) | 3(3-0-6) |
| 206721 | ทฤษฎีกรุปจำกัด (Theory of Finite Groups) | 3(3-0-6) |
| 206722 | ทฤษฎีฟิลด์ (Field Theory) | 3(3-0-6) |
| 206723 | ทฤษฎีริงและมอดูล 1 (Ring and Module Theory 1) | 3(3-0-6) |
| 206724 | ทฤษฎีกึ่งกรุปเชิงพีชคณิต (Algebraic Semigroup Theory) | 3(3-0-6) |
| 206725 | พีชคณิตเอกภาพ (Universal Algebra) | 3(3-0-6) |
| 206729 | ทฤษฎีกราฟเชิงพีชคณิต (Algebraic Graph Theory) | 3(3-0-6) |
| 206730 | ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์ (Fixed Point Theory and Applications) | 3(3-0-6) |
| 206732 | การวิเคราะห์เชิงจริง 2 (Real Analysis 2) | 3(3-0-6) |
| 206733 | การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน (Complex Analysis) | 3(3-0-6) |
| 206734 | การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน (Functional Analysis) | 3(3-0-6) |
| 206735 | ทฤษฎีการกระจายและประยุกต์ (Distribution Theory and Applications) | 3(3-0-6) |
| 206736 | ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ (Graph Theory and Applications) | 3(3-0-6) |
| 206738 | คอมบิเนทอริกส์ (Combinatorics) | 3(3-0-6) |
| 206739 | ทฤษฎีปริภูมิบานาค (Banach Space Theory) | 3(3-0-6) |
| 206745 | สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เชิงเส้น (Nonlinear Differential Equations) | 3(3-0-6) |
| 206746 | การแปลงฟูรีเยร์และการประยุกต์ (Fourier Transform and Its Applications) | 3(3-0-6) |
| 206751 | การวิเคราะห์เชิงตัวเลขขั้นสูง (Advanced Numerical Analysis) | 3(3-0-6) |

| | | |
|-----------------------------------|---|-----------------|
| 206771 | ทฤษฎีความน่าจะเป็น 1 (Theory of Probability 1) | 3(3-0-6) |
| 206772 | ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2 (Theory of Probability 2) | 3(3-0-6) |
| 206783 | เทคนิคการวิจัยการดำเนินงาน 1 (Operational Research Techniques 1) | 3(3-0-6) |
| 206789 | หัวข้อเลือกสรรในคณิตศาสตร์ (Selected Topics in Mathematics) | 3(3-0-6) |
| 206831 | การวิเคราะห์คอนเวกซ์ (Convex Analysis) | 3(3-0-6) |
| 206832 | การวิเคราะห์เชิงแปรผัน (Variational Analysis) | 3(3-0-6) |
| 206891 | หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ 1 (Special Topics in Mathematics 1) | 3(3-0-6) |
| 206892 | หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ 2 (Special Topics in Mathematics 2) | 3(3-0-6) |
| 206893 | หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ 3 (Special Topics in Mathematics 3) | 3(3-0-6) |
| 206894 | หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ 4 (Special Topics in Mathematics 4) | 3(3-0-6) |
| 206895 | ปัญหาพิเศษระดับปริญญาเอก 1 (Special Problems at Doctoral Level 1) | 3(3-0-6) |
| 206896 | ปัญหาพิเศษระดับปริญญาเอก 2 (Special Problems at Doctoral Level 2) | 3(3-0-6) |
| สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ | | หน่วยกิต |
| 219720 | การวิเคราะห์เชิงเมทริกซ์ (Matrix Analysis) | 3(3-0-6) |
| 219741 | สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย (Partial Differential Equation) | 3(3-0-6) |
| 219761 | การจำลองแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Modeling) | 3(3-0-6) |
| 219765 | คณิตศาสตร์ในกลศาสตร์ควอนตัม (Mathematics in Quantum Mechanics) | 3(3-0-6) |
| 219766 | ทฤษฎีควบคุมเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Control Theory) | 3(3-0-6) |
| 219767 | คณิตศาสตร์ในทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า (Mathematics in Electromagnetic Theory) | 3(3-0-6) |

| | | |
|--------|---|----------|
| 219768 | คณิตศาสตร์ในพลศาสตร์ของไหล (Mathematics in Fluid Dynamics) | 3(3-0-6) |
| 219781 | รากฐานของการหาค่าเหมาะที่สุด (Foundation of Optimization) | 3(3-0-6) |
| 219789 | หัวข้อเลือกสรรในคณิตศาสตร์ประยุกต์ (Selected Topic in Applied Mathematics) | 3(3-0-6) |

(3) หมวดวิชาเลือกนอกสาขาวิชาเฉพาะ

- ไม่มี -

(4) หมวดปริญญาโท

| | | หน่วยกิต |
|--------|------------------------------------|----------|
| 206897 | ดุขุฎฐินิพนธ์ (Doctoral Thesis) | 72 |
| 206898 | ดุขุฎฐินิพนธ์ (Doctoral Thesis) | 48 |
| 206899 | ดุขุฎฐินิพนธ์ (Doctoral Thesis) | 36 |

หมายเหตุ ความหมายของเลขรหัสกระบวนวิชา

รหัสกระบวนวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 6 หลัก ดังต่อไปนี้

1. เลข 3 ตัวแรก แสดงถึง คณะ และภาควิชา/สาขาวิชาที่กระบวนวิชานั้นสังกัด
2. เลขหลักร้อย แสดงถึง กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา “7” ระดับปริญญาโท “8” ระดับปริญญาเอก
3. เลขหลักสิบ แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
(0=General Mathematics, 1=Foundation of Mathematics, 2=Algebra, 3=Analysis, 4=Differential, 5=Numerical, 6=Applied Mathematics, 7=Probability, 8=Combinatoric/stat, 9=Seminar/IS/Thesis)
4. เลขหลักหน่วย แสดงถึง อนุกรมของหมวดหมู่ของวิชา

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

3.1.4.1 แบบ 1.1

ปีที่ 1

| ภาคการศึกษาที่ 1 | | หน่วยกิต | ภาคการศึกษาที่ 2 | | หน่วยกิต |
|------------------|---------------------------------------|----------|------------------|-------------------------------------|----------|
| | ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย | - | 206898 | ดุซงึนินพนธ์ | 12 |
| | สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ | | | นำเสนอผลงานและเข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา | |
| | สอบวัดคุณสมบัติ | | | | |
| | เสนอหัวข้อโครงร่างดุซงึนินพนธ์ | | | | |
| | เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา | | | | |
| | รวม | - | | รวม | 12 |

ปีที่ 2

| ภาคการศึกษาที่ 1 | | หน่วยกิต | ภาคการศึกษาที่ 2 | | หน่วยกิต |
|------------------|-------------------------------------|----------|------------------|-----------------------|----------|
| 206898 | ดุซงึนินพนธ์ | 12 | 206898 | ดุซงึนินพนธ์ | 12 |
| | นำเสนอผลงานและเข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา | | | เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา | |
| | รวม | 12 | | รวม | 12 |

ปีที่ 3

| ภาคการศึกษาที่ 1 | | หน่วยกิต | ภาคการศึกษาที่ 2 | | หน่วยกิต |
|------------------|-----------------------|----------|------------------|---------------------------------------|----------|
| 206898 | ดุซงึนินพนธ์ | 12 | | ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย | - |
| | เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา | | | สอบประมวลความรู้ | |
| | | | | สอบดุซงึนินพนธ์ | |
| | | | | เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา | |
| | รวม | 12 | | รวม | - |

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

3.1.4.2 แบบ 1.2

ปีที่ 1

| ภาคการศึกษาที่ 1 | | หน่วยกิต | ภาคการศึกษาที่ 2 | | หน่วยกิต |
|------------------|---|----------|------------------|---|----------|
| | ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการ ของมหาวิทยาลัย | - | 206897 | ดุซงึนินพนธ์ | 12 |
| | สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ | | | นำเสนอผลงานและเข้าร่วมกิจกรรม สัมมนา | |
| | สอบวัดคุณสมบัตินี้ | | | | |
| | เสนอหัวข้อโครงร่างดุซงึนินพนธ์ | | | | |
| | เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา | | | | |
| | รวม | - | | รวม | 12 |

ปีที่ 2

| ภาคการศึกษาที่ 1 | | หน่วยกิต | ภาคการศึกษาที่ 2 | | หน่วยกิต |
|------------------|---|----------|------------------|---|----------|
| 206897 | ดุซงึนินพนธ์ | 12 | 206897 | ดุซงึนินพนธ์ | 12 |
| | นำเสนอผลงานและเข้าร่วมกิจกรรม สัมมนา | | | นำเสนอผลงานและเข้าร่วมกิจกรรม สัมมนา | |
| | | | | | |
| | รวม | 12 | | รวม | 12 |

ปีที่ 3

| ภาคการศึกษาที่ 1 | | หน่วยกิต | ภาคการศึกษาที่ 2 | | หน่วยกิต |
|------------------|-----------------------|----------|------------------|-----------------------|----------|
| 206897 | ดุซงึนินพนธ์ | 12 | 206897 | ดุซงึนินพนธ์ | 12 |
| | เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา | | | เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา | |
| | รวม | 12 | | รวม | 12 |

ปีที่ 4

| ภาคการศึกษาที่ 1 | | หน่วยกิต | ภาคการศึกษาที่ 2 | | หน่วยกิต |
|------------------|-----------------------|----------|------------------|---|----------|
| 206897 | ดุซงึนินพนธ์ | 12 | | ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการ ของมหาวิทยาลัย | - |
| | เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา | | | สอบประมวลความรู้ | |
| | | | | สอบดุซงึนินพนธ์ | |
| | | | | เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา | |
| | รวม | 12 | | รวม | - |

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

3.1.4.3 แบบ 2.1

ปีที่ 1

| ภาคการศึกษาที่ 1 | | หน่วยกิต | ภาคการศึกษาที่ 2 | | หน่วยกิต |
|------------------|----------------------------------|----------|------------------|----------------------------------|----------|
| 206... | กระบวนวิชาเลือก | 3 | 206... | กระบวนวิชาเลือก | 3 |
| 206997 | สัมมนาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาเอก 1 | 3 | 206998 | สัมมนาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาเอก 2 | 3 |
| | | | | สอบวัดคุณสมบัติ | |
| | | | | สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ | |
| | | | | เสนอหัวข้อโครงร่างดุษฎีนิพนธ์ | |
| | รวม | 6 | | รวม | 6 |

ปีที่ 2

| ภาคการศึกษาที่ 1 | | หน่วยกิต | ภาคการศึกษาที่ 2 | | หน่วยกิต |
|------------------|-------------|----------|------------------|-------------|----------|
| 206899 | ดุษฎีนิพนธ์ | 12 | 206899 | ดุษฎีนิพนธ์ | 12 |
| | รวม | 12 | | รวม | 12 |

ปีที่ 3

| ภาคการศึกษาที่ 1 | | หน่วยกิต | ภาคการศึกษาที่ 2 | | หน่วยกิต |
|------------------|-------------|----------|------------------|---|----------|
| 206899 | ดุษฎีนิพนธ์ | 12 | | ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการ ของมหาวิทยาลัย | - |
| | | | | สอบประมวลความรู้ | |
| | | | | สอบดุษฎีนิพนธ์ | |
| | รวม | 12 | | รวม | - |

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

3.1.4.4 แบบ 2.2

ปีที่ 1

| ภาคการศึกษาที่ 1 | | หน่วยกิต | ภาคการศึกษาที่ 2 | | หน่วยกิต |
|-----------------------|------------------|----------|-----------------------|-------------------------------|----------|
| 206... หรือ 219... | กระบวนวิชาบังคับ | 6 | 206... หรือ 219... | วิชาบังคับ | 3 |
| 206... หรือ 219... | วิชาเลือก | 3 | 206... หรือ 219... | วิชาเลือก | 6 |
| | | | | สอบวัดคุณสมบัติ | |
| | | | | สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ | |
| | | | | เสนอหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์ | |
| | รวม | 9 | | รวม | 9 |

ปีที่ 2

| ภาคการศึกษาที่ 1 | | หน่วยกิต | ภาคการศึกษาที่ 2 | | หน่วยกิต |
|-----------------------|---|----------|-----------------------|---|----------|
| 206791 หรือ 219791 | สัมมนาคณิตศาสตร์ 1 หรือ สัมมนาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1 | 1 | 206792 หรือ 219792 | สัมมนาคณิตศาสตร์ 2 หรือ สัมมนาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 2 | 1 |
| 206898 | วิทยานิพนธ์ | 9 | 206898 | วิทยานิพนธ์ | 9 |
| | รวม | 10 | | รวม | 10 |

ปีที่ 3

| ภาคการศึกษาที่ 1 | | หน่วยกิต | ภาคการศึกษาที่ 2 | | หน่วยกิต |
|------------------|-----------------------------|----------|------------------|-----------------------------|----------|
| 206997 | สัมมนาคณิตศาสตร์ปริญญาเอก 1 | 3 | 206998 | สัมมนาคณิตศาสตร์ปริญญาเอก 2 | 3 |
| 206898 | วิทยานิพนธ์ | 9 | 206898 | วิทยานิพนธ์ | 9 |
| | รวม | 12 | | รวม | 12 |

ปีที่ 4

| ภาคการศึกษาที่ 1 | | หน่วยกิต | ภาคการศึกษาที่ 2 | | หน่วยกิต |
|------------------|-------------|----------|------------------|---------------------------------------|----------|
| 206898 | วิทยานิพนธ์ | 12 | | ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย | - |
| | | | | สอบประมวลความรู้ | |
| | | | | สอบวิทยานิพนธ์ | |
| | รวม | 12 | | รวม | - |

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 74 หน่วยกิต