



หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

ภาควิชาคณิตศาสตร์  
คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศิลปากร

## สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ชื่อปริญญา สาขาวิชา และข้อมูลเบื้องต้นของหลักสูตร	3
หมวดที่ 2	ปรัชญาการศึกษา วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้	5
หมวดที่ 3	โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต	17
หมวดที่ 4	การจัดการศึกษาและกระบวนการเรียนรู้	31
หมวดที่ 5	การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	35
หมวดที่ 6	ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร	48
หมวดที่ 7	คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาและกระบวนการคัดเลือก	66
หมวดที่ 8	ระบบและกลไกในการประกันคุณภาพหลักสูตร	67
ภาคผนวก ก	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2566 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2568	75
ภาคผนวก ข	รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) รายงานผลการประเมินหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)	104
ภาคผนวก ค	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)	111
ภาคผนวก ง	ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	114
ภาคผนวก จ	ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes : CLOs)	120
ภาคผนวก ฉ	ตาราง 1 ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' Needs/Requirements)	140
	ตาราง 2 ความสอดคล้องระหว่าง PLOs กับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของ หลักสูตรที่ได้จากการกลั่นกรอง Stakeholders' Needs/Requirements	161
	ตาราง 3 ความสอดคล้องระหว่าง PLOs กับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ของมหาวิทยาลัย "CREATIVE"	163
ภาคผนวก ฉ	ผลการกำหนดรายวิชา/ชุดวิชาจาก Backward Curriculum Design	166
ภาคผนวก ญ	การประกันคุณภาพหลักสูตรระดับมหาวิทยาลัย	180

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา พระราชวังสนามจันทร์/ คณะวิทยาศาสตร์/ ภาควิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ชื่อปริญญา สาขาวิชา และข้อมูลเบื้องต้นของหลักสูตร

1. รหัสและชื่อหลักสูตร
  - 1.1 รหัสหลักสูตร 25530081103765
  - 1.2 ชื่อหลักสูตร
    - ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
    - ภาษาอังกฤษ Master of Science Program in Mathematics
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
  - ชื่อเต็มภาษาไทย วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์)
  - ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Master of Science (Mathematics)
  - ชื่อย่อภาษาไทย วท.ม. (คณิตศาสตร์)
  - ชื่อย่อภาษาอังกฤษ M.Sc. (Mathematics)
3. วิชาเอก  
ไม่มี
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร  
แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร
  - 5.1 รูปแบบและประเภทของหลักสูตร  
แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2 หลักสูตร 2 ปี
  - 5.2 ภาษาที่ใช้
    - ภาษาไทย
    - ภาษาต่างประเทศ...(ระบุภาษา)...
    - ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
  - 5.3 การรับเข้าศึกษา
    - รับเฉพาะนักศึกษาไทย
    - รับเฉพาะนักศึกษาต่างชาติ
    - รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

#### 5.4 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

**หลักสูตรเฉพาะของสถาบัน ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง**

หลักสูตรเดียว ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

หลักสูตรร่วมภายในสถาบัน ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

- คณะที่เป็นผู้รับผิดชอบหลัก.....

- คณะที่ร่วมรับผิดชอบ.....

หลักสูตรร่วมภายในสถาบัน ให้ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา

- คณะที่เป็นผู้รับผิดชอบหลัก.....

- คณะที่ร่วมรับผิดชอบ.....

**หลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น (มี MOU)**

หลักสูตรปริญญาคู่ (Double Degree) โดยนักศึกษาได้รับปริญญาจาก 2 สถาบัน

- ร่วมกับมหาวิทยาลัย/สถาบัน.....ประเทศ.....

ชื่อปริญญา (ชื่อเต็ม).....บัณฑิต สาขาวิชา (ถ้ามี).....

ชื่อย่อภาษาไทย (ถ้ามี) : ..... (.....)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : ..... (.....)

(กรณีร่วมมากกว่า 1 สถาบัน-โปรดระบุชื่อสถาบันและชื่อปริญญาให้ครบ)

หลักสูตรปริญญาร่วม (Joint Degree) โดยมหาวิทยาลัยศิลปากรเป็นผู้ให้ปริญญา

- ร่วมกับมหาวิทยาลัย/สถาบัน.....ประเทศ.....

ชื่อปริญญา (ชื่อเต็ม).....บัณฑิต สาขาวิชา (ถ้ามี).....

ชื่อย่อภาษาไทย (ถ้ามี) : ..... (.....)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : ..... (.....)

(กรณีร่วมมากกว่า 1 สถาบัน-โปรดระบุชื่อสถาบันและชื่อปริญญาให้ครบ)

#### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 (ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)) เริ่มเปิดสอนภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2568

สภาวิชาการให้ความเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 4/2568 วันที่ 22 เดือน เมษายน พ.ศ. 2568

สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 5/2568 วันที่ 21 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2568

## หมวดที่ 2 ปรัชญาการศึกษา วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้

### 1. ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย

จัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยบัณฑิตเป็นผู้นำ ผสานศาสตร์และศิลป์ สร้างสรรค์คุณค่าสู่สังคม

### 2. กรอบแนวคิดการพัฒนาหลักสูตร

#### 2.1 สถานการณ์ภายนอกในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตที่ส่งผลกระทบต่อการวางแผนพัฒนาหลักสูตร

ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) หมวดหมายที่ 4 “ไทยเป็นศูนย์กลางทางการแพทย์และสุขภาพมูลค่าสูง” ซึ่งต้องอาศัยนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล นักวิจัย นักสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เป็นกลไกสำคัญที่ผลักดันให้บรรลุเป้าหมาย และหมวดหมายที่ 12 “ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต” มุ่งเน้นให้คนไทยได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพในทุกช่วงวัย มีสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับโลกยุคใหม่ มีคุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม มีคุณธรรม จริยธรรม และมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกโฉมฉับพลันของโลก สามารถดำรงชีวิตร่วมกันในสังคมได้อย่างสงบสุข และประชาชนทุกกลุ่มเข้าถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต และยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561 - 2580) “ยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์” โดยมุ่งเป้าเพื่อปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งเน้นผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้และมีใจใฝ่เรียนรู้ตลอดเวลา มีการออกแบบระบบการเรียนรู้ใหม่ การเปลี่ยนบทบาทครู การเพิ่มประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการ การศึกษา และการพัฒนาระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต จะเห็นได้ว่าการพัฒนากำลังคน การเสริมสร้างทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีแนวโน้มจำเป็นมากขึ้น เช่น ความรอบรู้ด้านดิจิทัล การจัดการข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ โค้ดดิ้ง รวมไปถึงทักษะที่เทคโนโลยีไม่สามารถทดแทนได้ โดยเฉพาะทักษะทางพฤติกรรม เช่น ทักษะมนุษย์ การคิดเชิงวิพากษ์ การทำงานเป็นทีม หรือความคิดสร้างสรรค์ เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่เป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนั้นจึงต้องพัฒนาหลักสูตรคณิตศาสตร์ที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตทางคณิตศาสตร์ในหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน

#### 2.2 การวิเคราะห์ช่องว่างและโอกาสทางการตลาดของหลักสูตร

สถาบันการศึกษาระดับมัธยมศึกษาในภูมิภาคตะวันตกหลายแห่งโดยเฉพาะกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์ และโรงเรียนสาธิตภายใต้มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ต้องการผู้สอนคณิตศาสตร์ที่สำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาทางคณิตศาสตร์ที่มีความรู้เชิงลึกตั้งแต่รากฐานคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ขั้นสูง และการประยุกต์สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยทักษะกระบวนการและเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ การจัดการข้อมูลเบื้องต้น รวมถึงการมีประสบการณ์วิจัย สามารถให้คำปรึกษาการทำโครงการคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ด้วยเหตุนี้ จึงเป็นโอกาสของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ที่จะผลิตมหาบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ทักษะการวิจัย และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงาน เพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าว

เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นรากฐานสำคัญของงานด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี จึงจำเป็นต้องผลิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ที่มีพร้อมทั้งองค์ความรู้และทักษะการทำวิจัยให้พร้อมศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นเพื่อเป็นอาจารย์ในสถาบันระดับอุดมศึกษาที่มีศักยภาพสูง ในขณะเดียวกันหลักสูตรระดับปริญญาเอก สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสาขาที่เกี่ยวข้องในหลายมหาวิทยาลัย เช่น หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ (หลักสูตรนานาชาติ) ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์

การคำนวณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ต้องการรับนักศึกษาที่มีทั้งองค์ความรู้และทักษะ การทำวิจัยเพื่อศึกษาต่อในหลักสูตรเหล่านั้น เนื่องจากหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มีอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ประจำหลักสูตรที่เชี่ยวชาญหลายสาขา พร้อมเปิดกว้างให้นักศึกษาได้เติมเต็มองค์ ความรู้และทักษะการทำวิจัยในสาขาที่สนใจ พร้อมตอบสนองความต้องการรับมหาบัณฑิตไปศึกษาต่อระดับ ปริญญาเอกและเป็นนักวิจัยหรือผู้ช่วยวิจัยขณะเรียนในหลักสูตรระดับปริญญาเอกในหลักสูตรดังกล่าวข้างต้น

## 2.3 การวิเคราะห์ความต้องการและความคาดหวังของนักศึกษาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ (ภาคผนวก ฉ)

ในการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ได้มีการรวบรวมและวิเคราะห์ ความต้องการจำเป็นและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแบ่งเป็น 3 ส่วนสำคัญ ดังนี้

1. ระเบียบ ประกาศ กฎหมาย และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 1) ปรัชญาการอุดมศึกษาไทย และระบบอุดมศึกษาใหม่ด้านการสร้างบัณฑิตและพัฒนากำลังคน 2) วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย 3) การจัดกลุ่มของสถาบันอุดมศึกษา 4) วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์ 5) มาตรฐาน QAA Subject Benchmark Statement for Mathematics, Statistics and Operational Research 6) ผลลัพธ์ การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ระดับปริญญาโท 7) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและ สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) 8) แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579 9) ประกาศ มหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่อง มาตรฐานการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร ด้านผลลัพธ์ผู้เรียน 10) ทักษะใน ศตวรรษที่ 21 11) ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต 12) คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ 13) อัตลักษณ์ มหาวิทยาลัยศิลปากร 14) ทักษะของผู้ประกอบการ โดยการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของผู้มี ส่วนได้ส่วนเสียในเอกสารข้างต้นสรุปความต้องการจำเป็นดังนี้ บัณฑิตต้องมีความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ การวิจัย การคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร การคำนวณ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงาน มี คุณธรรมจริยธรรม มีทักษะศตวรรษที่ 21 ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมี ประสิทธิภาพ

2. ผู้ใช้บัณฑิตและผู้ที่มีแนวโน้มเป็นผู้ใช้บัณฑิต การสำรวจข้อมูลความต้องการจำเป็นของผู้ใช้ บัณฑิตและผู้ที่มีแนวโน้มเป็นผู้ใช้บัณฑิตแบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ การสัมภาษณ์สำหรับ 1) โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี 2) โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัด นครปฐม 3) หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์การคำนวณ คณะ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 4) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และใช้ แบบสอบถามสำหรับ 1) โรงเรียนภัทรญาณวิทยา และ 2) หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จากผลสำรวจสรุปความต้องการจำเป็นของผู้ใช้ บัณฑิตได้ดังนี้ บัณฑิตต้องมีความรู้ทางคณิตศาสตร์ครอบคลุม รากฐานคณิตศาสตร์ พีชคณิต คณิตวิเคราะห์ และคณิตศาสตร์ประยุกต์ สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางคณิตศาสตร์และโปรแกรมเชิง คำนวณ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้นและประมวลเอกสารทางคณิตศาสตร์ได้ ถ่ายทอดองค์ความรู้ นำเสนองานในเวทีสาธารณะได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เขียนเอกสารวิชาการทาง คณิตศาสตร์ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงาน รับผิดชอบต่อหน้าที่ มีความซื่อสัตย์ ปฏิบัติตามจริยธรรม นักวิจัย และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. บุคคลที่มีความเกี่ยวข้อง จากการสำรวจข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มศิษย์เก่า (3 คน) นักศึกษา (4 คน) อาจารย์ (4 คน) และผู้ที่สนใจเข้าศึกษา (3 คน) ด้วยแบบสอบถาม จากผลสำรวจสรุป ได้ว่าความต้องการจำเป็นของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นไปในแนวทางเดียวกับผู้ใช้บัณฑิต

ข้อมูลความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะถูกนำมาประชุมกลั่นกรองเป็นคุณลักษณะบัณฑิต ที่พึงประสงค์ของหลักสูตร และใช้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรต่อไป

## 2.4 ภาพรวมและเป้าหมายของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ สามารถแสวงหาและถ่ายทอดความรู้ บูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ วิจัยสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อแวดวงวิชาการและสังคม มีจริยธรรมในการทำงาน และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

หลักสูตรปลูกฝังให้บัณฑิตสามารถแสวงหาและถ่ายทอดความรู้ได้อย่างเหมาะสม เพื่อส่งเสริมพันธกิจ “พัฒนาและถ่ายทอดความรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ โดยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านสภาพแวดล้อมเชิงสร้างสรรค์และการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม” พร้อมทั้งเสริมสร้างให้บัณฑิตสามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์อื่นและศึกษาวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับการที่มหาวิทยาลัยศิลปากรอยู่ใน “กลุ่มพัฒนาการวิจัยระดับแนวหน้าของโลก” ส่งเสริมวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยศิลปากรเป็น “มหาวิทยาลัยชั้นนำแห่งการสร้างสรรค์ บูรณาการศาสตร์และศิลป์ เพื่อความผาสุกของสังคมอย่างยั่งยืน” และพันธกิจ “วิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์ เพื่อการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน แก้ไขปัญหาด้วยการบูรณาการศาสตร์ที่สร้างสรรค์ ผ่านการจัดการองค์ความรู้และการจัดการเครือข่ายในการทำงานร่วมกัน”

## 3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

3.1 ผลิตบัณฑิตที่มีทักษะและองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ สามารถวิเคราะห์และประยุกต์ต่อยอดองค์ความรู้ พร้อมทั้งใช้เทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกับหลักการทางศิลปะเพื่อแสวงหาและถ่ายทอดความรู้

3.2 ผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพในการทำงานวิจัยที่มีประโยชน์ต่อแวดวงวิชาการและสังคม เพื่อเผยแพร่ในระดับชาติหรือระดับนานาชาติ

3.3 ผลิตบัณฑิตที่มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

3.4 ผลิตบัณฑิตที่มีจริยธรรมในการทำงาน การทำวิจัย และการเผยแพร่ผลงานวิจัย

## 4. คุณลักษณะบัณฑิตของหลักสูตร

4.1 บัณฑิตมีองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ครอบคลุม รากฐานคณิตศาสตร์ พีชคณิต คณิตวิเคราะห์ และคณิตศาสตร์ประยุกต์

4.2 บัณฑิตแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และโปรแกรมเชิงคำนวณ

4.3 บัณฑิตคิดวิเคราะห์วรรณกรรมด้วยกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สามารถออกแบบและดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์

4.4 บัณฑิตใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อประมวลเอกสารทางคณิตศาสตร์และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น

4.5 บัณฑิตนำเสนอความรู้ทางคณิตศาสตร์ต่อสาธารณะได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษโดยใช้สื่อประกอบที่สร้างโดยใช้หลักการทางศิลปะ

4.6 บัณฑิตเขียนเอกสารเชิงวิชาการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ในรูปแบบรายงานและบทความวิจัย

4.7 บัณฑิตใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นข้อมูล ติดตามความก้าวหน้าในศาสตร์ และเผยแพร่ผลงานวิจัย

4.8 บัณฑิตมีความมุ่งมั่น รับผิดชอบต่อหน้าที่ และทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมและการบรรลุเป้าหมายของทีม

4.9 บัณฑิตมีความซื่อสัตย์ไม่คัดลอกผลงานทางวิชาการ และเผยแพร่ผลงานโดยอ้างอิงแหล่งข้อมูลและวรรณกรรม

5. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

อาชีพ	ลักษณะงาน
1. ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา	สอน/ถ่ายทอดความรู้ทางคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ให้คำปรึกษาการทำโครงการคณิตศาสตร์
2. อาจารย์สอนคณิตศาสตร์ระดับอุดมศึกษา	สอนคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี
3. นักวิจัย	ออกแบบและ/หรือดำเนินการวิจัยทางคณิตศาสตร์หรือ สาขาที่เกี่ยวข้อง
4. ผู้ช่วยวิจัย	เรียนรู้และดำเนินการวิจัยทางคณิตศาสตร์หรือสาขาที่ เกี่ยวข้องตามระเบียบวิธีที่กำหนด
5. นักวิชาการด้านคณิตศาสตร์	บริการข้อมูลและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์หรือ สาขาที่เกี่ยวข้อง
6. ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์อิสระ (ติวเตอร์)	ใช้องค์ความรู้คณิตศาสตร์เชิงลึกเพื่อสร้างเทคนิค/วิธีการ สื่อสารความรู้ให้ผู้เรียนเข้าใจโดยง่าย

6. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes) PLOs

ลำดับ ที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	Cognitive Domain (Revised Bloom's Taxonomy)					Psychomotor Domain (Moore's Taxonomy)			Affective Domain (Bloom's Taxonomy)					Generic LO	Subject Specific LO
		R	U	Ap	An	E	C	I	M	P	Rec	Res	V	O		
แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2																
PLO1	อธิบายทฤษฎีบทที่สำคัญที่เกี่ยวกับรากฐานคณิตศาสตร์ พีชคณิต คณิตวิเคราะห์ และคณิตศาสตร์ประยุกต์		✓													✓
PLO2	แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และโปรแกรมเชิงคำนวณ			✓												✓
PLO3	วิเคราะห์วรรณกรรมโดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์				✓											✓
PLO4	ออกแบบและดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์						✓									✓
PLO5	ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อประมวลเอกสารทางคณิตศาสตร์และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น								✓							✓
PLO6	นำเสนอองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ต่อสาธารณะด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ								✓							✓
PLO7	เขียนเอกสารเชิงวิชาการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์								✓							✓
PLO8	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาความรู้ทางคณิตศาสตร์และการเผยแพร่งานวิจัยภายใต้จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ								✓						✓	
PLO9	สร้างสื่อนำเสนองานโดยใช้หลักการทางศิลปะ								✓						✓	
PLO10	ทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมและการบรรลุเป้าหมายของทีม											✓			✓	
PLO11	ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความมุ่งมั่นและรับผิดชอบ												✓		✓	
PLO12	เผยแพร่ผลงานวิชาการโดยอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลและวรรณกรรม ไม่คัดลอกหรือลอกเลียนผลงานทั้งของตนเองและผู้อื่น												✓		✓	

หมายเหตุ : ระบุสัญลักษณ์ ✓ ในช่อง “Domain” ต่าง ๆ โดย 1 PLO รับผิดชอบ 1 Domain และมี 1 ระดับการเรียนรู้ ตามคำกริยาของ PLO

Cognitive Domain (Revised Bloom’s Taxonomy) แทนด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

Remembering	แทนด้วย	“R”	Understanding	แทนด้วย	“U”	Applying	แทนด้วย	“Ap”	Analyzing	แทนด้วย	“An”
Evaluating	แทนด้วย	“E”	Creating	แทนด้วย	“C”						

Psychomotor Domain (Moore’s Taxonomy) แทนด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

Imitation	แทนด้วย	“I”	Manipulation	แทนด้วย	“M”	Precision	แทนด้วย	“P”
-----------	---------	-----	--------------	---------	-----	-----------	---------	-----

Affective Domain (Bloom’s Taxonomy) แทนด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

Receiving Phenomena	แทนด้วย	“Rec”	Responding to Phenomena	แทนด้วย	“Res”	Valuing	แทนด้วย	“V”
Organizing	แทนด้วย	“O”	Internalizing Values (Characterization)	แทนด้วย	“Iv”			

7. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร			
	ข้อ 1.	ข้อ 2.	ข้อ 3.	ข้อ 4.
<b>แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2</b>				
PLO1 อธิบายทฤษฎีบทที่สำคัญที่เกี่ยวกับรากฐานคณิตศาสตร์ พีชคณิต คณิตวิเคราะห์ และคณิตศาสตร์ประยุกต์	✓			
PLO2 แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และโปรแกรมเชิงคำนวณ	✓	✓		
PLO3 วิเคราะห์วรรณกรรมโดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์	✓	✓		
PLO4 ออกแบบและดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์	✓	✓		✓
PLO5 ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อประมวลเอกสารทางคณิตศาสตร์และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น	✓			
PLO6 นำเสนอองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ต่อสาธารณชนด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	✓			
PLO7 เขียนเอกสารเชิงวิชาการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์	✓			✓
PLO8 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาความรู้ทางคณิตศาสตร์และการเผยแพร่ผลงานวิจัยภายใต้จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ	✓			✓
PLO9 สร้างสื่อนำเสนองานโดยใช้หลักการทางศิลปะ	✓			✓
PLO10 ทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมและการบรรลุเป้าหมายของทีม			✓	
PLO11 ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความมุ่งมั่นและรับผิดชอบ			✓	
PLO12 เผยแพร่ผลงานวิชาการโดยอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลและวรรณกรรม ไม่คัดลอกหรือลอกเลียนผลงานทั้งของตนเองและผู้อื่น			✓	✓

หมายเหตุ: ระบุสัญลักษณ์ ✓ ในช่องที่วัตถุประสงค์สัมพันธ์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

8. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ระดับปริญญาโท

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	1.ด้านความรู้ (Knowledge)	2. ด้านทักษะ (Skills)	3. ด้าน จริยธรรม (Ethics)	4. ด้าน ลักษณะบุคคล (Character)
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)				
<b>แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2</b>				
PLO1 อธิบายทฤษฎีบทที่สำคัญที่เกี่ยวกับรากฐานคณิตศาสตร์ พีชคณิต คณิตวิเคราะห์ และคณิตศาสตร์ประยุกต์	✓			
PLO2 แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และโปรแกรมเชิงคำนวณ	✓	✓	✓	✓
PLO3 วิเคราะห์วรรณกรรมโดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์	✓	✓		✓
PLO4 ออกแบบและดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์	✓	✓	✓	✓
PLO5 ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อประมวลเอกสารทางคณิตศาสตร์และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น	✓	✓	✓	
PLO6 นำเสนอองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ต่อสาธารณะด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	✓	✓	✓	✓
PLO7 เขียนเอกสารเชิงวิชาการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์	✓	✓	✓	
PLO8 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาความรู้ทางคณิตศาสตร์และการเผยแพร่งานวิจัยภายใต้จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ	✓	✓	✓	
PLO9 สร้างสื่อนำเสนองานโดยใช้หลักการทางศิลปะ	✓	✓	✓	
PLO10 ทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมและการบรรลุเป้าหมายของทีม		✓		✓
PLO11 ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความมุ่งมั่นและรับผิดชอบ				✓
PLO12 เผยแพร่ผลงานวิชาการโดยอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลและวรรณกรรม ไม่คัดลอกหรือลอกเลียนผลงานทั้งของตนเองและผู้อื่น	✓		✓	

หมายเหตุ : 1) ระบุสัญลักษณ์ ✓ ในช่องที่ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) สัมพันธ์กับรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ระดับปริญญาโท  
2) ดูภาคผนวก ฅ ผลการกำหนดรายวิชา/ชุดวิชาจาก Backward Curriculum Design ประกอบ

## ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ระดับปริญญาโท

### 1. ด้านความรู้ (Knowledge)

หมายถึง สิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า หรือประสบการณ์ที่เกิดจากหลักสูตร ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติ หรือต่อยอดความรู้ในการประกอบอาชีพ ดำรงชีวิต อยู่ร่วมกันในสังคม และพัฒนาอย่างยั่งยืน สำหรับการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล

โครงสร้างของความรู้สำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาโท มีดังนี้

1.1 ความรู้เชิงสาระ/หลักการ ความรู้เชิงกระบวนการ และความรู้ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต

1.2 ความรู้ที่จำเป็นต่อการเชื่อมโยง การปรับใช้ การต่อยอดความรู้ที่นำไปสู่การพัฒนาและการทำงานร่วมกัน

1.2.1 ความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติ ต่อยอดความรู้ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่เพื่อการค้นพบ และสร้างสิ่งใหม่ที่เป็นที่ยอมรับ

### 2. ด้านทักษะ (Skills)

หมายถึง ความสามารถที่เกิดจากการเรียนรู้ ฝึกฝนปฏิบัติให้เกิดความแคล่วคล่อง ว่องไว และชำนาญ เพื่อพัฒนาวิชาชีพหรือวิชาการ พัฒนาคน และพัฒนาสังคมสำหรับการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล

โครงสร้างทักษะสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาโท มีดังนี้

2.1 ทักษะการปฏิบัติงานตามวิชาชีพ หรือตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

2.2 ทักษะทั่วไป ประกอบด้วยทักษะการเรียนรู้ ทักษะส่วนบุคคล ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นที่นำไปสู่การพัฒนางาน วิชาชีพ การดำรงชีวิตและการทำงานเพื่อสร้างสรรค์องค์กร และสังคม ซึ่งเหมาะสมกับการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล

2.2.1 ทักษะการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเอง และทักษะการสร้างความรู้ในการปฏิบัติ การคิดริเริ่มสร้างสิ่งใหม่ เพื่อสร้างความรู้ใหม่เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ

2.2.2 ทักษะด้านดิจิทัล

### 3. ด้านจริยธรรม (Ethics)

หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำระดับบุคคลที่สะท้อนถึงความเป็นผู้มีคุณธรรม ศีลธรรม และจรรยาบรรณ เพื่อประโยชน์ส่วนรวมและส่วนตน ทั้งต่อหน้าและลับหลังผู้อื่น

โครงสร้างของจริยธรรมสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาโท มีดังนี้

3.1 การกระทำที่เป็นไปตามกฎกติกา และเกิดประโยชน์ต่อสังคม

3.2 การหลีกเลี่ยงการกระทำสิ่งผิดกฎกติกาของสังคม และไม่ทำผิดกฎหมาย

### 4. ด้านลักษณะบุคคล (Character)

หมายถึง บุคลิกภาพ ลักษณะนิสัย และค่านิยมที่สะท้อนคุณลักษณะเฉพาะศาสตร์ วิชาชีพ และสถาบัน โดยพัฒนาผ่านการเรียนรู้ และการฝึกประสบการณ์จากหลักสูตร ให้มีความเหมาะสมกับแต่ละระดับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

โครงสร้างของลักษณะบุคคลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาโท มีดังนี้

4.1 ลักษณะบุคคลทั่วไป

4.2 ลักษณะบุคคลตามวิชาชีพ หรือตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

9. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับที่มาของหลักสูตร

9.1 การตอบสนองต่อวิสัยทัศน์ พันธกิจ และการจัดกลุ่มของสถาบัน

หัวข้อ	รายละเอียด	ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
วิสัยทัศน์ (Vision)	“มหาวิทยาลัยชั้นนำแห่งการสร้างสรรค์ บูรณาการศาสตร์และศิลป์ เพื่อความผาสุกของสังคมอย่างยั่งยืน”	PLO4 เน้นการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ ผวนกับ PLO9 ซึ่งเป็นการใช้แนวคิดทางศิลปะเพื่อผลิตสื่อนำเสนอองค์ความรู้ได้อย่างลงตัว
พันธกิจ (Mission)	1. พัฒนาและถ่ายทอดความรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ โดยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านสภาพแวดล้อมเชิงสร้างสรรค์และการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม	PLO4 เน้นการพัฒนาองค์ความรู้ PLO6 และ PLO7 เป็นการถ่ายทอดความรู้ผ่านการพูดและการเขียนให้เกิดการพัฒนาทางความคิด สำหรับ PLO8 เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศอีกด้วย
	2. วิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์ เพื่อการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน แก้ไขปัญหาด้วยการบูรณาการศาสตร์ที่สร้างสรรค์ ผ่านการจัดการองค์ความรู้และการจัดการเครือข่ายในการทำงานร่วมกัน	PLO4 เป็นการวิจัยสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ PLO2 เน้นการแก้ปัญหาด้วยการบูรณาการองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ และคอมพิวเตอร์ อีกทั้ง PLO10 ยังส่งเสริมการทำงานร่วมกันเพื่อประโยชน์ส่วนรวมอีกด้วย
	3. ให้บริการทางวิชาการเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งและความผาสุกแก่สังคม ผ่านการมีส่วนร่วมกับชุมชนและเครือข่ายเสริมสร้างเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรมด้วยการบูรณาการองค์ความรู้และวัฒนธรรม	PLO7 ส่งเสริมการเขียนเอกสารเชิงวิชาการที่มีคุณภาพ ถ่ายทอดความรู้ทางคณิตศาสตร์แก่ชุมชนวิชาการ เสริมสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการให้สามารถใช้แก้ปัญหาได้อย่างทันท่วงที
	4. เป็นศูนย์กลางองค์ความรู้ด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของประเทศ ต่อยอดทุนทางวัฒนธรรมด้วยศิลปะและการออกแบบ เพื่อการพัฒนาชุมชนสังคม และประเทศอย่างยั่งยืน	PLO9 เป็นการเสริมความรู้ทางศิลปะเพื่อนำไปต่อยอดทั้งการออกแบบสื่อนำเสนองานหรือเอกสารประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ ของชุมชน
การจัดกลุ่มของสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยศิลปากร อยู่ในกลุ่ม “กลุ่มพัฒนาการวิจัยระดับแนวหน้าของโลก”	PLO4 เน้นการวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ซึ่งเป็นการส่งเสริมการจัดกลุ่มของสถาบันอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยศิลปากร

## 9.2 การตอบสนองต่อสถานการณ์ภายนอกและแนวโน้มในอนาคตที่วิเคราะห์ในข้อ 2.1

หัวข้อ	ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
<p>ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) หมายความว่า 4 “ไทยเป็นศูนย์กลางทางการแพทย์และสุขภาพมูลค่าสูง” ซึ่งต้องอาศัยนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล นักวิจัย นักสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เป็นกลไกสำคัญที่ผลักดันให้บรรลุเป้าหมาย</p>	<p>PLO1 เน้นการสร้างรากฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาต่อยอดด้านต่าง ๆ PLO2 เป็นการเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาด้วยการบูรณาการองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาการคณนา และคอมพิวเตอร์ PLO4 ส่งเสริมการวิจัยสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกวิจัยเชิงบูรณาการกับงานด้านการแพทย์ได้</p>
<p>ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) หมายความว่า 12 “ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต” มุ่งเน้นให้คนไทยได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพในทุกช่วงวัย มีสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับโลกยุคใหม่ มีคุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม มีคุณธรรม จริยธรรม และมีภูมิคุ้มกัน ต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกโฉมฉับพลันของโลก สามารถดำรงชีวิตร่วมกันในสังคมได้อย่างสงบสุข และประชาชนทุกกลุ่มเข้าถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p>	<p>PLO8 ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ PLO10 เน้นให้นักศึกษาทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพและคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม PLO11 ปลูกฝังให้นักศึกษามีความรับผิดชอบและมุ่งมั่นในการเรียนรู้และการทำงาน PLO12 ส่งเสริมการมีคุณธรรมและจริยธรรมในบริบทของการทำงานเชิงวิชาการ</p>
<p>ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561–2580) “ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์” โดยมุ่งเป้าเพื่อปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งเน้นผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้และมีใจใฝ่เรียนรู้ตลอดเวลา มีการออกแบบระบบการเรียนรู้ใหม่ การเปลี่ยนบทบาทครู การเพิ่มประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการศึกษา และการพัฒนาระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต จะเห็นได้ว่าการพัฒนากำลังคนการเสริมสร้างทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีแนวโน้มจำเป็นมากขึ้น เช่น ความรอบรู้ด้านดิจิทัล การจัดการข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ โค้ดดิ้ง รวมไปถึงทักษะที่เทคโนโลยีไม่สามารถทดแทนได้ โดยเฉพาะทักษะทางพฤติกรรม เช่น ทักษะมนุษย์ การคิดเชิงวิพากษ์ การทำงานเป็นทีม หรือความคิดสร้างสรรค์</p>	<p>PLO1 ส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ซึ่งเป็นพื้นฐานของการพัฒนาต่าง ๆ PLO2 เน้นการแก้ปัญหาโดยการบูรณาการองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาการคณนา และคอมพิวเตอร์ PLO3 ปลูกฝังทักษะการวิเคราะห์ PLO5 เน้นการจัดการข้อมูลและการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา PLO8 ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและความรอบรู้ดิจิทัลเพื่อแสวงหาความรู้และเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ตลอดชีวิต PLO10 ปลูกฝังทักษะการทำงานเป็นทีม</p>

### 9.3 การตอบสนองต่อช่องว่างและโอกาสทางการตลาดของหลักสูตรที่วิเคราะห์ในข้อ 2.2

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มีการออกแบบ PLOs เพื่อตอบสนองต่อช่องว่างและโอกาสทางการตลาดของหลักสูตรในส่วนของการผลิตบัณฑิตเพื่อเป็นผู้สอนในสถาบันการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ดังนี้ PLO1 เสริมสร้างให้บัณฑิตมีความรู้เชิงลึกตั้งแต่รากฐานคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ขั้นสูง และการประยุกต์ PLO2 และ PLO3 ปลูกฝังการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาด้วยทักษะกระบวนการและเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ PLO4 เป็นการเสริมสร้างประสบการณ์วิจัยซึ่งบัณฑิตสามารถต่อยอดในการให้คำปรึกษาโครงการคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาได้ PLO5 ปลูกฝังทักษะการจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป และ PLO8 เป็นการปลูกฝังทักษะการแสวงหาความรู้ผ่านสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ

ในส่วนของ การตอบสนองต่อหลักสูตรระดับปริญญาเอกที่เป็นผู้ใช้บัณฑิตซึ่งต้องการรับนักศึกษาซึ่งเป็นมหาบัณฑิตที่มีทั้งองค์ความรู้และทักษะการทำวิจัยเพื่อเป็นนักศึกษาในหลักสูตร หรือเป็นผู้ช่วยวิจัย/นักวิจัยในหลักสูตร เพื่อตอบสนองต่อช่องว่างและโอกาสทางการตลาดของหลักสูตรปริญญาเอกดังกล่าว หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มีการออกแบบ PLOs ดังนี้ PLO1 เสริมสร้างให้บัณฑิตมีความรู้คณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์เชิงลึก PLO2 และ PLO3 ปลูกฝังการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาด้วยทักษะกระบวนการและเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ PLO4 เสริมสร้างทักษะการวิจัยโดยหลักสูตรมีอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ประจำหลักสูตรที่เกี่ยวข้องหลายสาขา พร้อมเปิดกว้างให้นักศึกษาได้เติมเต็มองค์ความรู้และทักษะการทำวิจัยในสาขาที่สนใจ พร้อมเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น นอกจากนี้ยังมีการเสริมสร้างทักษะการเผยแพร่ความรู้ทั้งรูปแบบการพูดและการเขียนใน PLO6 และ PLO7 มีการปลูกฝังการทำงานเป็นทีมใน PLO10 ความรับผิดชอบใน PLO11 และการมีจริยธรรมทางวิชาการใน PLO12 อีกด้วย

### หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1.	<b>จำนวนหน่วยกิต</b>	รวมตลอดหลักสูตร			
	แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2	จำนวนไม่น้อยกว่า	38	หน่วยกิต	
2.	<b>โครงสร้างหลักสูตร</b>				
	แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2	จำนวนไม่น้อยกว่า	38	หน่วยกิต	
	วิชาบังคับ	จำนวน	17	หน่วยกิต	
	วิชาเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต	
	วิทยานิพนธ์	(มีค่าเทียบเท่า)	12	หน่วยกิต	
3.	<b>รายวิชา</b>				
3.1	<b>รหัสวิชา</b>	กำหนดไว้เป็นเลข 6 หลักโดยแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละสามหลัก			
		เลขสามหลักแรก เป็นเลขประจำหน่วยงานที่รับผิดชอบรายวิชานั้น ๆ ดังนี้			
		511 ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์			
		เลขสามหลักหลัง เป็นเลขบอกรหัสวิชา ดังนี้			
	เลขตัวแรก	หมายถึง	ระดับชั้นปีที่นักศึกษาปกติควรเรียนได้		
	5 - 6	หมายถึง	ระดับบัณฑิตศึกษา		
	เลขตัวที่สอง	หมายถึง	กลุ่มของรายวิชา		
	1	หมายถึง	พีชคณิต		
	2	หมายถึง	การวิเคราะห์		
	3	หมายถึง	ทอพอโลยี		
	5	หมายถึง	คณิตศาสตร์เชิงการจัด		
	6	หมายถึง	สมการเชิงอนุพันธ์		
	7	หมายถึง	คณิตศาสตร์ประยุกต์		
	8	หมายถึง	วิทยาการคอมพิวเตอร์และคอมพิวเตอร์		
	9	หมายถึง	สัมมนาและการวิจัย		
	เลขตัวที่สาม	หมายถึง	ลำดับที่ของรายวิชา		

#### 3.2 การคิดหน่วยกิต

รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การค้นคว้าอิสระ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ในแต่ละรายวิชากำหนดเกณฑ์ในการคำนวณจำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์ ดังนี้  
 จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์ เท่ากับ (จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา X 3) – จำนวน  
 ชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์ – จำนวนชั่วโมงปฏิบัติต่อสัปดาห์

การเขียนหน่วยกิตในรายวิชาต่าง ๆ ประกอบด้วยเลข 4 ตัวคือ  
 เลขตัวแรกอยู่นอกวงเล็บ เป็นจำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น  
 เลขตัวที่สอง สาม และสี่ อยู่ในวงเล็บบอกโดย

เลขตัวที่สองบอกจำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์  
 เลขตัวที่สามบอกจำนวนชั่วโมงปฏิบัติต่อสัปดาห์  
 เลขตัวที่สี่บอกจำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

### 3.3 รายวิชา

#### แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2

#### วิชาบังคับ จำนวน 17 หน่วยกิต

511 511	รากฐานคณิตศาสตร์ (Foundations of Mathematics)	3(3-0-6)
511 514	พีชคณิตเชิงเส้น (Linear Algebra)	3(2-2-5)
511 521	คณิตวิเคราะห์ (Mathematical Analysis)	3(3-0-6)
511 578	คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น (Introduction to Applied Mathematics)	3(2-2-5)
511 585	เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาคณิตศาสตร์ (Computer Tools for Mathematics Students)	1(0-2-1)
511 591	การศึกษาวิจัยและศิลปะการนำเสนอผลงานทางคณิตศาสตร์ (Research Study and Art of Presentation in Mathematics)	2(1-2-3)
511 594	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 (Seminar in Mathematics I)	1(0-2-1)
511 595	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 2 (Seminar in Mathematics II)	1(0-2-1)

#### วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต โดยนักศึกษาสามารถเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

511 512	พีชคณิตนามธรรม (Abstract Algebra)	3(3-0-6)
511 517	ทฤษฎีรหัสเชิงพีชคณิต (Algebraic Coding Theory)	3(3-0-6)
511 522	การวิเคราะห์เชิงจริง (Real Analysis)	3(3-0-6)
511 524	การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน (Functional Analysis)	3(3-0-6)
511 525	การวิเคราะห์เชิงซ้อน (Complex Analysis)	3(3-0-6)

511 531	ทอพอโลยี (Topology)	3(3-0-6)
511 551	คณิตศาสตร์เชิงการจัด (Combinatorics)	3(3-0-6)
511 552	ทฤษฎีกราฟ (Graph Theory)	3(3-0-6)
511 561	ทฤษฎีของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ (Theory of Ordinary Differential Equations)	3(3-0-6)
511 562	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย (Partial Differential Equations)	3(3-0-6)
511 572	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข (Numerical Analysis)	3(3-0-6)
511 573	ทฤษฎีเชิงคณิตศาสตร์ของปัญหาผกผัน (Mathematical Theory of Inverse Problems)	3(3-0-6)
511 584	การหาค่าเหมาะที่สุด (Optimization)	3(3-0-6)

#### วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 12 หน่วยกิต

511 691	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	(มีค่าเทียบเท่า) 12 หน่วยกิต
---------	-------------------------	------------------------------

### 3.4 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2566 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2568 และระเบียบมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก) และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

### 3.5 แสดงแผนการศึกษา

#### แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2

#### ปีที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
<b>ภาคการศึกษาที่ 1</b>		
511 511	รากฐานคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
511 521	คณิตวิเคราะห์	3(3-0-6)
511 585	เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาคณิตศาสตร์	1(0-2-1)
511 591	การศึกษาวิจัยและศิลปะการนำเสนอทางคณิตศาสตร์	2(1-2-3)
<b>รวมจำนวน</b>		<b>9</b>
<b>ภาคการศึกษาที่ 2</b>		
511 514	พีชคณิตเชิงเส้น	3(2-2-5)
511 578	คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น	3(2-2-5)
511 594	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1	1(0-2-1)
	วิชาเลือก	3
	การสอบพิจารณาหัวข้อวิทยานิพนธ์	
<b>รวมจำนวน</b>		<b>10</b>
<b>ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา</b>		
<b>ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)</b>		<b>PLOs ที่รับผิดชอบ</b>
YLO1.1 อธิบายทฤษฎีบทที่สำคัญเกี่ยวกับรากฐานคณิตศาสตร์ พีชคณิต คณิตวิเคราะห์ และคณิตศาสตร์ประยุกต์		PLO1
YLO1.2 แก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และโปรแกรมเชิงคำนวณ		PLO2
YLO1.3 วิเคราะห์วรรณกรรมเชิงองค์ความรู้โดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์		PLO3
YLO1.4 อธิบายระเบียบวิธีวิจัยทางคณิตศาสตร์พร้อมสรุปสาระสำคัญจากการทบทวนวรรณกรรม		PLO4
YLO1.5 ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อประมวลเอกสารทางคณิตศาสตร์และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น		PLO5
YLO1.6 นำเสนอองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ต่อสาธารณะด้วยภาษาไทย		PLO6
YLO1.7 เขียนรายงานเชิงวิชาการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์		PLO7
YLO1.8 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาความรู้ทางคณิตศาสตร์และการเผยแพร่งานวิจัยตามขั้นตอนสาริตภายใต้จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ		PLO8
YLO1.9 สร้างสื่อนำเสนอทางคณิตศาสตร์โดยใช้หลักการทางศิลปะ		PLO9
YLO1.10 ทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยไม่มีความขัดแย้งเพื่อให้การบรรลุเป้าหมายของทีม		PLO10
YLO1.11 ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ		PLO11
YLO1.12 เขียนรายงานโดยอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลและวรรณกรรม ไม่คัดลอกหรือลอกเลียนผลงานทั้งของตนเองและผู้อื่น		PLO12

ปีที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
<b>ภาคการศึกษาที่ 1</b>		
511 595	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 2	1(0-2-1)
511 691	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	3
	วิชาเลือก	6
<b>รวมจำนวน</b>		<b>10</b>
<b>ภาคการศึกษาที่ 2</b>		
511 691	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	9
	การสอบวิทยานิพนธ์	
<b>รวมจำนวน</b>		<b>9</b>
<b>ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา</b>		
<b>ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)</b>		<b>PLOs ที่รับผิดชอบ</b>
YLO2.1 แก้ปัญหาวิจัยทางคณิตศาสตร์โดยใช้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และโปรแกรมเชิงคำนวณ		PLO2
YLO2.2 วิเคราะห์วรรณกรรมเพื่อการวิจัยโดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์		PLO3
YLO2.3 ออกแบบและดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์		PLO4
YLO2.4 นำเสนอองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ต่อสาธารณะด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ		PLO6
YLO2.5 เขียนบทความวิจัยและรายงานการวิจัยเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์		PLO7
YLO2.6 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาความรู้ทางคณิตศาสตร์และการเผยแพร่งานวิจัยภายใต้จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ		PLO8
YLO2.7 ทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมและการบรรลุเป้าหมายของทีม		PLO10
YLO2.8 ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความมุ่งมั่นและรับผิดชอบ		PLO11
YLO2.9 เผยแพร่ผลงานวิชาการโดยอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลและวรรณกรรม ไม่คัดลอกหรือลอกเลียนผลงานทั้งของตนเองและผู้อื่น		PLO12

3.6 ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
(ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร PLOs : Program Learning Outcomes จำแนกตามรายวิชาเรียงตามลำดับชั้นปี)

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2

ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>วิชาบังคับ</b>													
<b>ชั้นปีที่ 1</b>													
511 511 รากฐานคณิตศาสตร์	3(3-0-6)	U	Ap	An								Res	
511 514 พีชคณิตเชิงเส้น	3(2-2-5)	U	Ap	An								V	
511 521 คณิตวิเคราะห์	3(3-0-6)	U	Ap	An								Res	
511 578 คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น	3(2-2-5)	U	Ap									V	
511 585 เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษา คณิตศาสตร์	1(0-2-1)		Ap			M						Res	
511 591 การศึกษาวิจัยและศิลปะการนำเสนองาน ทางคณิตศาสตร์	2(1-2-3)			U	U		I	I	I	I		Res	Rec
511 594 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1	1(0-2-1)			An	Ap	M	M	M	I	M	Rec	V	Res
<b>ชั้นปีที่ 2</b>													
511 595 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 2	1(0-2-1)			An	An		M		M		Res	V	
511 691 วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	12		Ap	An	C		M	M	M			V	V
<b>วิชาเลือก</b>													
511 512 พีชคณิตนามธรรม	3(3-0-6)	U	Ap	An								Res	
511 517 ทฤษฎีรหัสเชิงพีชคณิต	3(3-0-6)	U	Ap									Res	
511 522 การวิเคราะห์เชิงจริง	3(3-0-6)	U	Ap									Res	
511 524 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน	3(3-0-6)	U	Ap									Res	
511 525 การวิเคราะห์เชิงซ้อน	3(3-0-6)	U	Ap									Res	

ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
511 531 ทอพอโลยี	3(3-0-6)	U	Ap										Res	
511 551 คณิตศาสตร์เชิงการจัด	3(3-0-6)	U	Ap										Res	
511 552 ทฤษฎีกราฟ	3(3-0-6)	U	Ap										Res	
511 561 ทฤษฎีของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)	U	Ap										Res	
511 562 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0-6)	U	Ap										Res	
511 572 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	3(3-0-6)	U	Ap										V	
511 573 ทฤษฎีเชิงคณิตศาสตร์ของปัญหาผกผัน	3(3-0-6)	U	Ap										V	
511 584 การหาค่าเหมาะที่สุด	3(3-0-6)	U	Ap										V	

หมายเหตุ 1. กรณีแผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1 และแผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2 ต้องผลักดันให้นักศึกษابرรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ PLOs ชุดเดียวกันแบบวิชาการ  
กรณีแผน 2 แบบวิชาชีพ ต้องผลักดันให้นักศึกษابرรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ PLOs แบบวิชาชีพ

2. ระบุระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาเรียงตามชั้นปี โดยระบุสัญลักษณ์ในตารางช่อง PLOs ที่รายวิชารับผิดชอบ ดังนี้

Cognitive Domain (Revised Bloom's Taxonomy) แทนด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

Remembering แทนด้วย "R" Understanding แทนด้วย "U" Applying แทนด้วย "Ap" Analyzing แทนด้วย "An"

Evaluating แทนด้วย "E" Creating แทนด้วย "C"

Psychomotor Domain (Moore's Taxonomy) แทนด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

Imitation แทนด้วย "I" Manipulation แทนด้วย "M" Precision แทนด้วย "P"

Affective Domain (Attitude) (Bloom's Taxonomy) แทนด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

Receiving Phenomena แทนด้วย "Rec" Responding to Phenomena แทนด้วย "Res" Valuing แทนด้วย "V"

Organizing แทนด้วย "O" Internalizing Values (Characterization) แทนด้วย "Iv"

### 3.7 คำอธิบายรายวิชา

- 511 511 **รากฐานคณิตศาสตร์** 3(3-0-6)  
**(Foundations of Mathematics)**  
ตรรกศาสตร์ ระเบียบวิธีพิสูจน์ผ่านเซตและทฤษฎีจำนวน ความสัมพันธ์  
ฟังก์ชัน จำนวนเชิงการนับ การดำเนินการทวิภาค ผลแบ่งกันและความสัมพันธ์สมมูล  
Logic. Methods of proof through sets and number theory.  
Relations. Functions. Cardinal numbers. Binary operations. Partitions and  
equivalence relations.
- 511 512 **พีชคณิตนามธรรม** 3(3-0-6)  
**(Abstract Algebra)**  
เงื่อนไข : โดยความยินยอมของภาควิชาคณิตศาสตร์  
กรุป กรุปแอกชัน ทฤษฎีบทซิลโลและการประยุกต์ กรุปอาบีเลียนจำกัด สมบัติ  
พื้นฐานของริง โดเมนของการแยกตัวประกอบได้อย่างเดียว ริงพหุนาม ฟิลด์และ  
ภาคขยายฟิลด์  
Groups. Group actions. Sylow theorems and applications. Finite  
abelian groups. Basic properties of rings. Unique factorization domains.  
Polynomial rings. Fields and field extensions.
- 511 514 **พีชคณิตเชิงเส้น** 3(2-2-5)  
**(Linear Algebra)**  
ระบบเชิงเส้น ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ฟังก์ชันนัลเชิงเส้นและปริภูมิคู่  
กัน วิธีการแนวทแยง รูปแบบบัญญัติจอร์แดน ปริภูมิผลคูณภายใน ฐานหลักเชิงตั้งฉาก  
ปรกติ การแยกเชิงสเปกตรัม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปหรือภาษาโปรแกรมสำหรับการ  
คำนวณและการประยุกต์  
Linear systems. Vector spaces. Linear transformations. Linear  
functionals and dual spaces. Diagonalization. Jordan canonical forms.  
Inner product spaces. Orthonormal basis. Spectral decomposition.  
Utilization of software packages or programming languages for  
computation and applications.

- 511 517 ทฤษฎีรหัสเชิงพีชคณิต (Algebraic Coding Theory) 3(3-0-6)  
 การตรวจพบและการแก้ไขข้อผิดพลาด แนวคิดการเข้ารหัสและการถอดรหัส พัลต์จำกัด รหัสเชิงเส้น รหัสวัฏจักรและรหัสบีซีเอช การแจกแจงน้ำหนัก ขอบเขต ในทางทฤษฎีรหัสและการสร้างรหัส รหัสตั้งฉากในตัว รหัสคู่กันในตัว รหัสคู่กันแบบเติม เต็ม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการคำนวณทางทฤษฎีรหัส  
 Error detection and correction. Encoding and decoding concepts. Finite fields. Linear codes. Cyclic and BCH codes. Weight distributions. Bounds in coding theory and constructions of codes. Self-orthogonal codes. Self-dual codes. Complementary dual codes. Utilization of software packages for computation in coding theory.
- 511 521 คณิตวิเคราะห์ (Mathematical Analysis) 3(3-0-6)  
 ระบบจำนวนจริง ปริภูมิอิงระยะทางและปริภูมิทอพอโลยี ลำดับ อนุกรม ฟังก์ชันต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์แบบปริมันน์ ลำดับและอนุกรมของฟังก์ชัน  
 Real number system. Metric and topological spaces. Sequences. Series. Continuous functions. Derivatives. Riemann integrals. Sequences and series of functions.
- 511 522 การวิเคราะห์เชิงจริง (Real Analysis) 3(3-0-6)  
 พีชคณิตของเซต เมเชอร์ภายนอก เมเชอร์เลอเบก ฟังก์ชันหาเลอเบกเมเชอร์ได้ ปริพันธ์แบบปริมันน์และปริพันธ์แบบเลอเบก การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ ปริภูมิ แอลพี  
 Algebras of sets. Outer measure. Lebesgue measure. Lebesgue measurable functions. Riemann and Lebesgue integrals. Differentiation and integration.  $L^p$  spaces.
- 511 524 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน (Functional Analysis) 3(3-0-6)  
 ปริภูมินอร์ม ปริภูมิบานาค ตัวดำเนินการเชิงเส้นมีขอบเขต ทฤษฎีบทการส่ง เปิด ทฤษฎีบทกราฟปิด หลักความมีขอบเขตเอกรูป ทฤษฎีบทภาคขยายของฮาห์น-บานาค ตัวดำเนินการกระชับ ตัวดำเนินการผูกพัน ปริภูมิผลคูณภายใน ปริภูมิฮิลเบิร์ต ภาวะเชิงตั้งฉาก ทฤษฎีบทตัวแทนของรีสซ์  
 Normed spaces. Banach spaces. Bounded linear operators. Open mapping theorem. Closed graph theorem. Uniform boundedness principle. Hahn-Banach extension theorem. Compact operators. Adjoint operators. Inner product spaces. Hilbert spaces. Orthogonality. Riesz representation theorem.

- 511 525 การวิเคราะห์เชิงซ้อน 3(3-0-6)  
 (Complex Analysis)  
 ฟังก์ชันวิเคราะห์ การหาปริพันธ์เชิงซ้อน ทฤษฎีบทของโคชีและการประยุกต์  
 ภาวะเอกฐาน ส่วนตกค้างและการประยุกต์ หลักการสูงสุด วงศ์ปรกติและทฤษฎีบทของ  
 มอนเทล ทฤษฎีบทการส่งของรีมันน์  
 Analytic functions. Complex integration. Cauchy's theorem and  
 applications. Singularities. Residues and applications. Maximum principles.  
 Normal families and Montel's theorem. Riemann's mapping theorem.
- 511 531 ทอพอโลยี 3(3-0-6)  
 (Topology)  
 ปริภูมิเชิงทอพอโลยี การลู่เข้าในปริภูมิเชิงทอพอโลยี ฟังก์ชันต่อเนื่อง การส่ง  
 ปิดและการส่งปิด เซตกระชับ เซตเชื่อมโยง สัจพจน์การนับได้ สัจพจน์การแยก ปริภูมิ  
 ผลคูณ ภาพฉาย ปริภูมิแบบยุคลิด  
 Topological spaces. Convergence in topological spaces.  
 Continuous functions. Open maps and closed maps. Compact sets.  
 Connected sets. Countability axioms. Separation axioms. Product spaces.  
 Projections. Euclidean spaces.
- 511 551 คณิตศาสตร์เชิงการจัด 3(3-0-6)  
 (Combinatorics)  
 ฟังก์ชันก่อกำเนิด ความสัมพันธ์เวียนเกิด หลักการช่องนกพิราบและทฤษฎีบท  
 ของแรมเซย์ ทฤษฎีบทของโพลยา แผนแบบเชิงการจัด  
 Generating functions. Recurrence relations. Pigeonhole's principle  
 and Ramsey's theorem. Pólya's theorem. Combinatorial designs.
- 511 552 ทฤษฎีกราฟ 3(3-0-6)  
 (Graph Theory)  
 กราฟและกราฟย่อย กราฟต้นไม้ สภาพเชื่อมโยง ขั้นตอนวิธีกราฟ การจับคู่  
 กราฟแบบฮามิลตัน กราฟแบบแฮมิลตัน กราฟเชิงระนาบ การระบายสีกราฟ  
 Graphs and subgraphs. Trees. Connectivity. Graph algorithms.  
 Matchings. Eulerian graphs. Hamiltonian graphs. Planar graphs. Graph  
 colorings.

- 511 561 ทฤษฎีของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 3(3-0-6)  
 (Theory of Ordinary Differential Equations)  
 ระบบเชิงเส้นของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง แผนภาพเส้นเฟส ระบบเชิงเส้น สมการเวกเตอร์และสมการเมทริกซ์ เสถียรภาพของระบบเชิงเส้น ระบบอิสระ แผนภาพระนาบเฟส แผนภาพระนาบเฟสสำหรับระบบเชิงเส้น ฟังก์ชันลึอาปูนอฟ เสถียรภาพสำหรับระบบอิสระที่ไม่เชิงเส้น  
 Linear systems of first order ordinary differential equations. Phase line diagram. Linear systems. Vector and matrix equations. Stability of linear systems. Autonomous systems. Phase plane diagrams. Phase plane diagram for linear systems. Lyapunov functions. Stability for nonlinear autonomous systems.
- 511 562 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6)  
 (Partial Differential Equations)  
 เงื่อนไข : โดยความยินยอมของภาควิชาคณิตศาสตร์  
 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับหนึ่งและอันดับสอง สมการเชิงวงรี สมการเชิงไฮเพอร์โบล่า สมการเชิงพาราโบล่า การมีผลเฉลยและการมีเพียงผลเฉลยเดียว หลักการค่าสูงสุดและวิธีพลังงาน วิธีหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยบนโดเมนที่มีขอบเขตและไม่มีขอบเขต ผลเฉลยแบบอ่อน ปริภูมิโซโบลอฟ  
 First order and second order partial differential equations. Elliptic, hyperbolic, and parabolic equations. Existence and uniqueness of solutions. Maximum principles and energy methods. Methods of solving partial differential equations on bounded and unbounded domains. Weak solutions. Sobolev spaces.
- 511 572 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3(3-0-6)  
 (Numerical Analysis)  
 การวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อน ความเสถียรและอัตราการลู่เข้า ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การปรับโค้งอนุพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์และระบบสมการเชิงอนุพันธ์  
 Error analysis, stability, and convergence rate. Solutions of nonlinear equations. Solutions of linear systems. Interpolation. Curve fitting. Numerical differentiation. Numerical integration. Solutions of differential equations and systems of differential equations.

- 511 573 **ทฤษฎีเชิงคณิตศาสตร์ของปัญหาผกผัน** 3(3-0-6)  
**(Mathematical Theory of Inverse Problems)**  
 สมบัติหลักมูลของปัญหาผกผันที่ตั้งขึ้นอย่างบกพร่อง ทฤษฎีทั่วไปของเรกูลาไรเซชัน วิธีเรกูลาไรเซชันแบบคลาสสิก การแยกค่าเอกฐานแบบตัดปลาย วิธีเรกูลาไรเซชันแบบทิกโฮนอฟและแบบทำซ้ำ กฎการเลือกพารามิเตอร์เรกูลาไรเซชัน  
 Fundamental properties of an ill-posed inverse problem. General theory of regularization. Classical regularization methods. Truncated singular value decomposition. Tikhonov and iterative regularization methods. Regularization parameter selection rule.
- 511 578 **คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น** 3(2-2-5)  
**(Introduction to Applied Mathematics)**  
 แนวคิดหลักมูลเกี่ยวกับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ผลเฉลยเชิงวิเคราะห์ของสมการเชิงอนุพันธ์ ผลเฉลยเชิงตัวเลขของปัญหาค่าเริ่มต้นและระบบสมการเชิงอนุพันธ์ ผลเฉลยเชิงตัวเลขของปัญหาค่าขอบ กรอบแนวคิดเชิงคณิตศาสตร์ในการสร้างแบบจำลอง การวิเคราะห์และการประเมินแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์กับข้อมูลจริง การออกแบบขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปหรือภาษาโปรแกรมสำหรับการคำนวณและการสร้างภาพ  
 Fundamental concepts of ordinary differential equations and partial differential equations. Analytical solutions of differential equations. Numerical solutions for initial value problems and systems of differential equations. Numerical solutions for boundary value problems. Mathematical framework for modeling. Analysis and evaluation of mathematical models with real data. Design of procedures for mathematical problem solving. Utilization of software packages or programming languages for computation and visualization.
- 511 584 **การหาค่าเหมาะที่สุด** 3(3-0-6)  
**(Optimization)**  
 แนวคิดพื้นฐานของการหาค่าเหมาะที่สุด วิธีค้นหาแบบหนึ่งมิติ วิธีอ้างอิงความชัน วิธีของนิวตัน วิธีทิศทางสังยุค วิธีควอไซนิวตัน ขั้นตอนวิธีค้นหาแบบวงกว้าง ทฤษฎีของการหาค่าเหมาะที่สุดแบบมีเงื่อนไข ขั้นตอนวิธีสำหรับการหาค่าเหมาะที่สุดแบบมีเงื่อนไข กรณีศึกษา  
 Basic concepts of optimization. One-dimensional search methods. Gradient methods. Newton's method. Conjugate direction methods. Quasi-Newton methods. Global search algorithms. Theory of constrained optimization. Algorithms for constrained optimizations. Case studies.

- 511 585 **เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาคณิตศาสตร์** **1(0-2-1)**  
**(Computer Tools for Mathematics Students)**  
 เงื่อนไข : วัตถุประสงค์การศึกษาคือ S หรือ U  
 การสร้างเอกสารทางคณิตศาสตร์ เครื่องมือสำหรับแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์  
 โปรแกรมตารางงานและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น  
 Mathematical document creation. Tools for solving mathematical problems. Spreadsheet and basic statistical data analysis.
- 511 591 **การศึกษาวิจัยและศิลปะการนำเสนอทางคณิตศาสตร์** **2(1-2-3)**  
**(Research Study and Art of Presentation in Mathematics)**  
 เงื่อนไข : วัตถุประสงค์การศึกษาคือ S หรือ U  
 จริยธรรมการวิจัยและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การจำแนกสาขาวิชาคณิตศาสตร์  
 ฐานข้อมูลงานวิจัยและการค้นคืนข้อมูล การทบทวนวรรณกรรมและอภิปรายหัวข้อทาง  
 คณิตศาสตร์ ทักษะกระบวนการและระเบียบวิธีวิจัยทางคณิตศาสตร์ กระบวนการ  
 เผยแพร่ผลงาน ศิลปะและเทคนิคการสร้างสื่อ แนวคิดและเทคนิคการนำเสนอ  
 Research ethics and related laws. Mathematics subject classification. Research databases and information retrieval. Literature review and discussion of topics in mathematics. Processing skills and research methodology in mathematics. Publication process. Arts and techniques of media creation. Concepts and techniques of presentation.
- 511 594 **สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1** **1(0-2-1)**  
**(Seminar in Mathematics I)**  
 เงื่อนไข : วัตถุประสงค์การศึกษาคือ S หรือ U  
 การจัดสัมมนาวิชาการ การศึกษาและอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจทางคณิตศาสตร์  
 การสร้างสื่อแนะนำเสนอและรายงานสรุป จริยธรรมและความถูกต้องของการอ้างอิงทาง  
 คณิตศาสตร์ การนำเสนออย่างเป็นทางการ  
 Organization of academic seminar. Study and discussion on topics of interest in mathematics. Creating presentation media and summary report. Ethics and accuracy of mathematical citations. Formal presentations.
- 511 595 **สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 2** **1(0-2-1)**  
**(Seminar in Mathematics II)**  
 เงื่อนไข : วัตถุประสงค์การศึกษาคือ S หรือ U  
 การจัดสัมมนาวิชาการ การศึกษาและอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจทางคณิตศาสตร์  
 แนวคิดการวิจัยเบื้องต้น จริยธรรมและความถูกต้องของการอ้างอิงทางคณิตศาสตร์  
 การนำเสนออย่างเป็นทางการ  
 Organization of academic seminar. Study and discussion on topics of interest in mathematics. Preliminary research ideas. Ethics and accuracy of mathematical citations. Formal presentations.

511 691 วิทยานิพนธ์  
(Thesis)

(มีค่าเทียบเท่า) 12 หน่วยกิต

การกำหนดหัวข้อวิจัยทางคณิตศาสตร์ การทบทวนวรรณกรรม การออกแบบ  
การวิจัย การเขียนและการนำเสนอโครงร่างงานวิจัย การดำเนินการวิจัย การเขียน  
รายงานและการสอบป้องกัน จริยธรรมและการเผยแพร่ผลงานวิจัย

Formulation of research topic in mathematics. Literature review.  
Research design. Research proposal writing and presentation. Conducting  
research. Report writing and defense examination. Research ethics and  
dissemination.

## หมวดที่ 4 การจัดการศึกษาและกระบวนการเรียนรู้

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ จัดการศึกษาระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน มีการจัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อน ภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นสมควร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาด้าน                      เดือนกรกฎาคม - พฤศจิกายน

ภาคการศึกษาปลาย                    เดือนธันวาคม - เมษายน

ภาคการศึกษาฤดูร้อน                  เดือนเมษายน - มิถุนายน

#### 2.2 ระบบการศึกษา

[ ✓ ] แบบชั้นเรียน ร้อยละ 100 ของจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตร

[ ] แบบผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ร้อยละ.....ของจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตร

[ ] อื่น ๆ (ระบุ) .....

### 3. การออกแบบกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้นักศึกษาบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

การออกแบบกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้นักศึกษาบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) เริ่มต้นจากการใช้ PLOs เป็นตัวตั้ง นำไปสู่การออกแบบรายวิชาที่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) ที่สอดคล้องกับ PLOs เมื่อได้รายวิชาและ CLOs ครบถ้วน หลังจากนั้นจึงเข้าสู่ขั้นตอนการออกแบบกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ CLOs ของแต่ละรายวิชาเป็นเป้าหมายในการพิจารณาว่าจะทำอย่างไรให้นักศึกษาบรรลุ CLOs ได้ โดยเริ่มจากการพิจารณาว่าร่องรอย/หลักฐานใดจะยืนยันได้ว่าผู้เรียนบรรลุแต่ละ CLO จากนั้นจึงออกแบบการประเมินผลและกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกันตามลำดับ หากออกแบบให้ CLOs สอดคล้องกับ PLOs ได้ อย่างครบถ้วน การบรรลุ CLOs ในทุกรายวิชาควรนำมาสู่การบรรลุ PLOs ด้วย อย่างไรก็ตามเพื่อให้มั่นใจว่า นักศึกษาสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ได้จริงหลักสูตรมีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้งระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร

ในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ของรายวิชา เริ่มจากการพิจารณา CLO แต่ละข้อของแต่ละรายวิชาว่ามีหลักฐานใดสามารถยืนยันว่าผู้เรียนบรรลุ CLO นั้น ๆ แล้วจึงออกแบบการประเมินผลและตามด้วยการกำหนดกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกัน เช่น ในรายวิชา 511 585 เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาคณิตศาสตร์ มี CLO4 สร้างเอกสารทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรม Latex ซึ่งหลักฐานในการยืนยันว่าผู้เรียนบรรลุ CLO นี้ ได้แก่ เอกสารทางคณิตศาสตร์ที่นักศึกษาสร้างด้วยโปรแกรม Latex ซึ่งวิธีการประเมินที่ทำได้ เช่น การตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ของเอกสารที่นักศึกษาส่งโดยใช้รูปรีดที่กำหนด กระบวนการเรียนรู้จึงอาจกำหนดเป็นการบรรยายขั้นตอนการสร้างเอกสารทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรม Latex และให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ การจัดการเรียนการสอนรายวิชา 511 585 จึงมีปฏิบัติการด้วย เป็นต้น

ในการออกแบบกระบวนการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ระดับหลักสูตรเพื่อให้นักศึกษาบรรลุ PLOs หลักใช้แนวทางเดียวกับข้างต้น กล่าวคือ เริ่มจากการพิจารณา PLO แต่ละข้อว่ามีหลักฐานใดสามารถยืนยันว่า ผู้เรียนบรรลุ PLO นั้น ๆ เพื่อนำไปสู่การออกแบบการประเมินผลและตามด้วยการกำหนดกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกันตามลำดับ เช่น การออกแบบกระบวนการเรียนรู้ของ PLO4 ออกแบบและดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์ เริ่มจากการพิจารณาหลักฐานที่แสดงถึงการบรรลุ PLO นี้ ได้แก่ แผนการวิจัย (โครงร่างวิทยานิพนธ์) ผลการวิจัย (เล่มวิทยานิพนธ์) และการเกิดองค์ความรู้ใหม่ (เล่มวิทยานิพนธ์/บทความวิจัย) ดังนั้นการวัดการประเมินผลทำได้โดยการพิจารณาจากโครงร่างวิทยานิพนธ์ เล่มวิทยานิพนธ์ และบทความวิจัยของนักศึกษา เป็นต้น การออกแบบการเรียนรู้จึงเป็นการจัดการเรียนการสอนประกอบด้วย การบรรยายกระบวนการวิจัยทางคณิตศาสตร์ การฝึกทบทวนวรรณกรรมและออกแบบการวิจัยตามกระบวนการวิจัย ดำเนินการวิจัยและเผยแพร่ผลงานวิจัยภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

นอกจากกระบวนการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่กล่าวแล้วข้างต้น เพื่อให้นักศึกษาบรรลุทุก PLOs ยังมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีการจัดการเรียนรู้แบบ active learning ที่สอดคล้องกับ CLOs ในหลายรายวิชา ตลอดจนออกแบบให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการและวิธีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและเทคโนโลยีสารสนเทศและสามารถใช้ประกอบการทำงานให้มีประสิทธิภาพ ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่นและร่วมทีม ฝึกการสื่อสารด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษด้วยกิจกรรมในชั้นเรียน นอกจากนี้หลักสูตรยังเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตและแนวคิดผู้ประกอบการอีกด้วย

เพื่อให้กระบวนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงสุด หลักสูตรมีการทบทวนและปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้ข้างต้นทุกปีการศึกษา

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

##### 4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

##### 4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางฝึกปฏิบัติ

ไม่มี

##### 4.4 การวัดและประเมินผลการฝึกปฏิบัติภาคสนาม

ไม่มี

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ เป็นแผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2 หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์ด้านคณิตศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ประยุกต์ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในประเด็นปัญหาที่สนใจและเป็นปัจจุบัน โดยเน้นการต่อยอดองค์ความรู้ สร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือประยุกต์ใช้องค์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาจริง มีขอบเขตวิทยานิพนธ์ที่สามารถทำสำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด โดยมีวัตถุประสงค์ให้นักศึกษาสามารถตั้งปัญหาวิจัย ออกแบบการวิจัย ดำเนินการวิจัย เขียนรายงานวิจัย และสามารถเผยแพร่งานวิจัยอย่างมีจริยธรรม

## 5.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้

รายวิชา 511 691 วิทยานิพนธ์ มีผลลัพธ์การเรียนรู้ CLOs ดังนี้

- (1) CLO1 เลือกใช้ทฤษฎีบทหรือวิธีเชิงตัวเลขสอดคล้องกับปัญหาวิจัย
- (2) CLO2 ตรวจสอบข้องานวิจัยที่ศึกษาด้วยองค์ความรู้ทางทฤษฎีหรือระเบียบวิธีเชิงตัวเลข
- (3) CLO3 บอจุดเด่น/จุดด้อยของวิธีการวิจัยและผลวิจัยของงานวิจัยที่ศึกษา
- (4) CLO4 ระบุข้อจำกัด ปัญหาเปิด และโอกาสพัฒนาของงานวิจัยที่ศึกษา
- (5) CLO5 สรุปสาระสำคัญจากรรณกรรมวิจัย
- (6) CLO6 ตั้งคำถามวิจัยที่มีความชัดเจน กระชับ และครอบคลุมปัญหาวิจัย
- (7) CLO7 ตั้งสมมติฐานและกำหนดขอบเขตการวิจัยสอดคล้องกับคำถามวิจัยและเหมาะสมต่อการดำเนินการวิจัย
- (8) CLO8 ออกแบบขั้นตอนและดำเนินการการแก้ปัญหาวิจัย
- (9) CLO9 ตรวจสอบสมมติฐานโดยการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์หรือโปรแกรมเชิงคำนวณ
- (10) CLO10 สรุปและอภิปรายผลวิจัย
- (11) CLO11 ตรวจสอบข้อการได้องค์ความรู้ใหม่
- (12) CLO12 นำเสนองานต่อสาธารณะด้วยภาษาไทยหรืออังกฤษโดยมีโครงสร้าง ลำดับ และการเชื่อมโยง
- (13) CLO13 นำเสนองานต่อสาธารณะโดยมีสาระถูกต้องและไม่บิดเบือนวรรณกรรม
- (14) CLO14 นำเสนองานต่อสาธารณะด้วยความมั่นใจและมีบุคลิกภาพที่ดี
- (15) CLO15 ตอบคำถามตรงประเด็นและครอบคลุม
- (16) CLO16 เขียนรายงานวิทยานิพนธ์ตามหลักการเขียนงานวิชาการ
- (17) CLO17 เรียบเรียงรายงานวิทยานิพนธ์อย่างมีโครงสร้าง เป็นลำดับ และเชื่อมโยง
- (18) CLO18 เลือกใช้ศัพท์คณิตศาสตร์ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน
- (19) CLO19 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคืนข้อมูลงานวิจัย องค์ความรู้ การจำแนกสาขาวิชา คณิตศาสตร์ และคุณภาพของวารสาร
- (20) CLO20 ตรวจสอบและแปลผลการตรวจสอบการคัดลอกผลงานโดยใช้โปรแกรม Turnitin หรืออักษรวิสุทธิ์
- (21) CLO21 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดเตรียมและเผยแพร่บทความวิจัย
- (22) CLO22 ปฏิบัติตามจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (PDPA) และจริยธรรม การใช้งาน AI ในงานวิชาการ
- (23) CLO23 ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา
- (24) CLO24 ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจและมุ่งมั่นให้งานสำเร็จ ถูกต้อง และครบถ้วน
- (25) CLO25 เขียนรายงานและบทความวิจัยโดยมีการอ้างอิงที่มาของวรรณกรรมอย่างถูกต้อง และครบถ้วนอย่างเคร่งครัด
- (26) CLO26 เขียนรายงานและบทความวิจัยโดยไม่คัดลอกวรรณกรรมหรือละเมิดลิขสิทธิ์ รวมถึงการใช้รูปภาพและสื่ออย่างเหมาะสมตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด

5.3 ช่วงเวลา ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย

5.4 จำนวนหน่วยกิต วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 12 หน่วยกิต

## 5.5 การเตรียมการ

- (1) หลักสูตรให้ข้อมูลสาขาวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตรแก่นักศึกษา
- (2) นักศึกษาเลือกสาขาวิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่สอดคล้องกัน
- (3) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์กำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา
- (4) นักศึกษาระบุหัวข้อวิจัย ออกแบบและดำเนินการวิจัยภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรายงานความก้าวหน้าต่อหลักสูตรอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง
- (5) สอบพิจารณาอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

## 5.6 การวัดและประเมินผลการทำงานหรืองานวิจัย

CLOs	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
2 – 7	ประเมินโครงร่างวิทยานิพนธ์ โดยกรรมการสอบพิจารณาหัวข้อวิทยานิพนธ์	แบบประเมินโครงร่างวิทยานิพนธ์ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5
12 – 15	1. ประเมินการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์โดยกรรมการสอบพิจารณาหัวข้อวิทยานิพนธ์ 2. ประเมินการนำเสนอวิทยานิพนธ์โดยกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	แบบประเมินการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)  แบบประเมินการนำเสนอวิทยานิพนธ์ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5  ผ่าน 3 – 5
1, 8 – 11, 16 – 22, 25 – 26	ประเมินเล่มวิทยานิพนธ์และบทความวิจัยโดยกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	แบบประเมินเล่มวิทยานิพนธ์และบทความวิจัย (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5
23 – 24	ประเมินความรับผิดชอบโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	แบบประเมินความรับผิดชอบ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5

หมายเหตุ: ในการใช้แบบประเมินด้วยเกณฑ์รูบรีคกำหนดการแปลความหมายระดับคะแนน 0 – 5 ดังตาราง

ระดับคะแนน	ความหมาย
0	ผลลัพธ์การเรียนรู้ในประเด็นที่ประเมินเทียบเท่ากับผู้ที่ไม่ได้เรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตร (ปรับแก้จุดเทียบ)
1	ผลลัพธ์การเรียนรู้ในประเด็นที่ประเมินเพิ่มขึ้นระดับน้อยมากเมื่อเทียบกับก่อนการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตร
2	ผลลัพธ์การเรียนรู้ในประเด็นที่ประเมินเพิ่มขึ้นระดับน้อยเมื่อเทียบกับก่อนการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตร
3	ผลลัพธ์การเรียนรู้ในประเด็นที่ประเมินเพิ่มขึ้นระดับปานกลางเมื่อเทียบกับก่อนการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตร
4	ผลลัพธ์การเรียนรู้ในประเด็นที่ประเมินเพิ่มขึ้นระดับมากเมื่อเทียบกับก่อนการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตร
5	ผลลัพธ์การเรียนรู้ในประเด็นที่ประเมินเพิ่มขึ้นระดับมากที่สุดเมื่อเทียบกับก่อนการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตร

## หมวดที่ 5 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการประเมินผลการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2566 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2568 (ภาคผนวก ก) รวมไปถึงระเบียบ/ประกาศที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัยศิลปากร และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลง

### 2. การประเมินนักศึกษา

#### 2.1 การประเมินมาตรฐานเพื่อตัดสินความก้าวหน้าของนักศึกษา

2.1.1 การสอบรายวิชาบังคับ

2.1.2 การสอบพิจารณาหัวข้อวิทยานิพนธ์

2.1.3 การประเมินความก้าวหน้าการทำวิจัยทุกภาคการศึกษาหลังจากได้รับการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์

2.1.4 การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

#### 2.2 การประเมินพัฒนาการของการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)	การวัดและประเมินผล YLOs		
	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมิน
<b>ชั้นปีที่ 1</b>			
YLO1.1 อธิบายทฤษฎีบทที่สำคัญที่เกี่ยวกับรากฐานคณิตศาสตร์ พีชคณิต คณิตวิเคราะห์ และคณิตศาสตร์ประยุกต์	การสอบข้อเขียน	ข้อสอบที่มีการพิจารณาความสอดคล้องกับ YLO1.1 ในรายวิชา 511 511 รากฐานคณิตศาสตร์ 511 514 พีชคณิตเชิงเส้น 511 521 คณิตวิเคราะห์ 511 578 คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น	ผ่านไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50
YLO1.2 แก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และโปรแกรมเชิงคำนวณ	ประเมินโครงร่างวิทยานิพนธ์และการนำเสนอโดยกรรมการสอบพิจารณาหัวข้อวิทยานิพนธ์	แบบประเมินการแก้ปัญหา (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 2 – 5
YLO1.3 วิเคราะห์วรรณกรรมเชิงองค์ความรู้โดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ประเมินโครงร่างวิทยานิพนธ์และการนำเสนอโดยกรรมการสอบพิจารณาหัวข้อวิทยานิพนธ์	แบบประเมินการคิดวิเคราะห์ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 2 – 5
YLO1.4 อธิบายระเบียบวิธีวิจัยทางคณิตศาสตร์พร้อมสรุปสาระสำคัญจากการทบทวนวรรณกรรม	ประเมินโครงร่างวิทยานิพนธ์และการนำเสนอโดยกรรมการสอบพิจารณาหัวข้อวิทยานิพนธ์	แบบประเมินการออกแบบและดำเนินการวิจัย (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 2 – 5

ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)	การวัดและประเมินผล YLOs		
	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมิน
YLO1.5 ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อประมวลเอกสารทางคณิตศาสตร์และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น	ประเมินทักษะการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อประมวลเอกสารทางคณิตศาสตร์และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยตัวแทนอาจารย์ผู้สอน	แบบประเมินทักษะการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5
YLO1.6 นำเสนอองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ต่อสาธารณชนด้วยภาษาไทย	ประเมินการนำเสนอสัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 โดยกรรมการสอบสัมมนา	แบบประเมินการนำเสนอ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5
YLO1.7 เขียนรายงานเชิงวิชาการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์	ประเมินรายงานสัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 โดยกรรมการสอบสัมมนา	แบบประเมินรายงาน (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 2 – 5
YLO1.8 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาความรู้ทางคณิตศาสตร์และการเผยแพร่งานวิจัยตามขั้นตอนสาธิตภายใต้จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ	ประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยตัวแทนอาจารย์ผู้สอน	แบบประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 2 – 5
	นักศึกษาประเมินตนเอง	แบบประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 2 – 5
YLO1.9 สร้างสื่อนำเสนองานโดยใช้หลักการทางศิลปะ	ประเมินสไลด์สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 โดยกรรมการสอบสัมมนา	แบบประเมินการสร้างสื่อนำเสนอ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5
YLO1.10 ทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยไม่มีความขัดแย้งเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของทีม	สังเกตการจัดสัมมนาโดยอาจารย์ผู้ประสานงานสัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1	แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 2 – 5
	ประเมินโดยนักศึกษาที่ร่วมชั้นเรียนสัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1	แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 2 – 5
YLO1.11 ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ	สังเกตโดยตัวแทนอาจารย์ผู้สอน	แบบประเมินความรับผิดชอบ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 2 – 5
	นักศึกษาประเมินตนเอง	แบบประเมินความรับผิดชอบ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 2 – 5

ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)	การวัดและประเมินผล YLOs		
	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมิน
YLO1.12 เขียนรายงานโดยอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลและวรรณกรรม ไม่คัดลอกหรือลอกเลียนผลงานทั้งของตนเองและผู้อื่น	ประเมินรายงานสัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 โดยกรรมการสอบสัมมนา	แบบประเมินรายงาน (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 2 – 5
<b>ชั้นปีที่ 2</b>			
YLO2.1 แก้ปัญหาวิจัยทางคณิตศาสตร์โดยใช้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และโปรแกรมเชิงคำนวณ	ประเมินเล่มวิทยานิพนธ์และการนำเสนอโดยกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	แบบประเมินการแก้ปัญหา (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5
YLO2.2 วิเคราะห์วรรณกรรมเพื่อการวิจัยโดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ประเมินเล่มวิทยานิพนธ์และการนำเสนอโดยกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	แบบประเมินการคิดวิเคราะห์ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5
YLO2.3 ออกแบบและดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์	ประเมินเล่มวิทยานิพนธ์โดยกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	แบบประเมินการออกแบบและดำเนินการวิจัย (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5
YLO2.4 นำเสนอองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ต่อสาธารณะด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	ประเมินการนำเสนอวิทยานิพนธ์โดยกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	แบบประเมินการนำเสนอ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5
YLO2.5 เขียนบทความวิจัยและรายงานการวิจัยเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์	ประเมินเล่มวิทยานิพนธ์และบทความวิจัยโดยกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	แบบประเมินรายงาน (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5
YLO2.6 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาความรู้ทางคณิตศาสตร์และการเผยแพร่งานวิจัยภายใต้จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ	สังเกตการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	แบบประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5
	นักศึกษาประเมินตนเอง	แบบประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5
YLO2.7 ทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมและการบรรลุเป้าหมายของทีม	สังเกตโดยตัวแทนอาจารย์ผู้สอน	แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5
	ประเมินโดยตัวแทนนักศึกษาร่วมรุ่น	แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5

ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)	การวัดและประเมินผล YLOs		
	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมิน
YLO2.8 ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความมุ่งมั่นและรับผิดชอบ	สังเกตโดยตัวแทนอาจารย์ผู้สอน	แบบประเมินความรับผิดชอบ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5
	นักศึกษาประเมินตนเอง	แบบประเมินความรับผิดชอบ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5
YLO2.9 เผยแพร่ผลงานวิชาการโดยอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลและวรรณกรรม ไม่คัดลอกหรือลอกเลียนผลงานทั้งของตนเองและผู้อื่น	ประเมินเล่มวิทยานิพนธ์และบทความวิจัยโดยกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	แบบประเมินรายงาน (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5

หมายเหตุ: ในการใช้แบบประเมินด้วยเกณฑ์รูบรีคกำหนดการแปลความหมายระดับคะแนน 0 – 5 ดังตาราง

ระดับคะแนน	ความหมาย
0	ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษานั้น ๆ เทียบเท่ากับผู้ที่ไม่ได้เรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตร
1	ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษานั้น ๆ เพิ่มขึ้นระดับน้อยมากเมื่อเทียบกับก่อนการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตร
2	ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษานั้น ๆ เพิ่มขึ้นระดับน้อยเมื่อเทียบกับก่อนการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตร
3	ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษานั้น ๆ เพิ่มขึ้นระดับปานกลางเมื่อเทียบกับก่อนการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตร
4	ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษานั้น ๆ เพิ่มขึ้นระดับมากเมื่อเทียบกับก่อนการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตร
5	ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษานั้น ๆ เพิ่มขึ้นระดับมากที่สุดเมื่อเทียบกับก่อนการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตร

## 2.3 การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	การวัดและประเมินผล			
	ช่วงเวลาวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมิน
<b>แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2</b>				
PLO1 อธิบายทฤษฎีบทที่สำคัญที่เกี่ยวกับรากฐานคณิตศาสตร์ พีชคณิต คณิตวิเคราะห์ และคณิตศาสตร์ประยุกต์	ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 1	การสอบข้อเขียน	ข้อสอบที่มีการพิจารณาความสอดคล้องกับ PLO1 ในรายวิชา 511 511 รากฐานคณิตศาสตร์ 511 514 พีชคณิตเชิงเส้น 511 521 คณิตวิเคราะห์ 511 578 คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น	ผ่านไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50
PLO2 แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และโปรแกรมเชิงคำนวณ	ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 2/ สอบวิทยานิพนธ์	ประเมินเล่มวิทยานิพนธ์และการนำเสนอโดยกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	แบบประเมินการแก้ปัญหา (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5
PLO3 วิเคราะห์วรรณกรรมโดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 2/ สอบวิทยานิพนธ์	ประเมินเล่มวิทยานิพนธ์และการนำเสนอโดยกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	แบบประเมินการคิดวิเคราะห์ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5
PLO4 ออกแบบและดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์	ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 2/ สอบวิทยานิพนธ์	ประเมินเล่มวิทยานิพนธ์โดยกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	แบบประเมินการออกแบบและดำเนินการวิจัย (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5
PLO5 ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อประมวลเอกสารทางคณิตศาสตร์และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น	จบชั้นปีที่ 1	ประเมินทักษะการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อประมวลเอกสารทางคณิตศาสตร์และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยตัวแทนอาจารย์ผู้สอน	แบบประเมินทักษะการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	การวัดและประเมินผล			
	ช่วงเวลาวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมิน
PLO6 นำเสนอองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ต่อสาธารณชนด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 2/สอบวิทยานิพนธ์	ประเมินการนำเสนอวิทยานิพนธ์โดยกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	แบบประเมินการนำเสนอ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5
PLO7 เขียนเอกสารเชิงวิชาการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์	ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 2/สอบวิทยานิพนธ์	ประเมินเล่มวิทยานิพนธ์และบทความวิจัยโดยกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	แบบประเมินรายงาน (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5
PLO8 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาข้อมูลทางคณิตศาสตร์และการเผยแพร่งานวิจัยภายใต้จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ	จบชั้นปีที่ 2	สังเกตการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  นักศึกษาประเมินตนเอง	แบบประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)  แบบประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5  ผ่าน 3 – 5
PLO9 สร้างสื่อนำเสนองานโดยใช้หลักการทางศิลปะ	ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 1	ประเมินสไลด์สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 โดยกรรมการสอบสัมมนา	แบบประเมินการสร้างสื่อนำเสนอ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5
PLO10 ทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมและการบรรลุเป้าหมายของทีม	จบชั้นปีที่ 2	สังเกตโดยตัวแทนอาจารย์ผู้สอน  ประเมินโดยนักศึกษาร่วมรุ่น	แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม (รูบรีค คะแนน 0 – 5)  แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5  ผ่าน 3 – 5
PLO11 ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความมุ่งมั่นและรับผิดชอบ	จบชั้นปีที่ 2	สังเกตโดยตัวแทนอาจารย์ผู้สอน  นักศึกษาประเมินตนเอง	แบบประเมินความรับผิดชอบ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)  แบบประเมินความรับผิดชอบ (รูบรีค คะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5  ผ่าน 3 – 5

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	การวัดและประเมินผล			
	ช่วงเวลาวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมิน
PLO12 เผยแพร่ผลงานวิชาการโดยอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลและวรรณกรรม ไม่คัดลอกหรือลอกเลียนผลงานทั้งของตนเองและผู้อื่น	ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 2/สอบวิทยานิพนธ์	ประเมินเล่มวิทยานิพนธ์และบทความวิจัยโดยกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	แบบประเมินรายงาน (รูบรีคคะแนน 0 – 5)	ผ่าน 3 – 5

หมายเหตุ: ในการใช้แบบประเมินด้วยเกณฑ์รูบรีคกำหนดการแปลความหมายระดับคะแนน 0 – 5 ดังตาราง

ระดับคะแนน	ความหมาย
0	ผลลัพธ์การเรียนรู้เทียบเท่ากับผู้ที่ไม่ได้เรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตร
1	ผลลัพธ์การเรียนรู้เพิ่มขึ้นระดับน้อยมากเมื่อเทียบกับก่อนการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตร
2	ผลลัพธ์การเรียนรู้เพิ่มขึ้นระดับน้อยเมื่อเทียบกับก่อนการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตร
3	ผลลัพธ์การเรียนรู้เพิ่มขึ้นระดับปานกลางเมื่อเทียบกับก่อนการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตร
4	ผลลัพธ์การเรียนรู้เพิ่มขึ้นระดับมากเมื่อเทียบกับก่อนการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตร
5	ผลลัพธ์การเรียนรู้เพิ่มขึ้นระดับมากที่สุดเมื่อเทียบกับก่อนการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตร

### 3. การให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักศึกษา

เพื่อให้นักศึกษาทราบจุดเด่นและข้อบกพร่องของตนเองซึ่งจะสามารถปรับปรุงและพัฒนาตนเองได้อย่างทันท่วงที หลักสูตรดำเนินการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักศึกษาในหลายรูปแบบ ดังนี้

- 1) การให้ข้อเสนอแนะทันทีโดยผู้สอน/กรรมการสอบ ได้แก่ การถาม-ตอบในชั้นเรียน การอภิปราย การนำเสนองาน การสอบสัมภาษณ์ การสอบพิจารณาหัวข้อวิทยานิพนธ์ การสอบวิทยานิพนธ์ เป็นต้น
- 2) การเฉลย/ตรวจคืนงานแก่นักศึกษาหลังส่งงาน เช่น การบ้าน รายงาน ข้อสอบย่อย เป็นต้น
- 3) การให้ข้อมูลป้อนกลับเฉพาะบุคคลผ่านระบบ REG ได้แก่ คะแนนสอบกลางภาค (อาจแจ้งเป็นรายบุคคล) ก่อนวันถอนติด w การประกาศเกรดตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยศิลปากร
- 4) การให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับผลการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและผลการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษาให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักศึกษาและอาจารย์ก่อนเริ่มเรียนในปีการศึกษาถัดไปเพื่อประกอบการวางแผนพัฒนานักศึกษาให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรต่อไป
- 5) การแจ้งผลการตรวจสอบความก้าวหน้าแก่นักศึกษาทุกภาคการศึกษาเพื่อวางแผนการเรียนให้เป็นไปตามโครงสร้างหลักสูตรและระยะเวลาหลักสูตร
- 6) การให้ข้อมูลป้อนกลับเพิ่มเติมเฉพาะรายกรณี นักศึกษามีข้อสงสัย นักศึกษาสามารถสอบถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการประเมินและผลการประเมินกับอาจารย์ผู้สอนในห้องเรียน ชั่วโมงให้คำปรึกษา หรือผ่านช่องทางการสื่อสารออนไลน์

#### 4. นโยบายการอุทธรณ์ผลการประเมินและการจัดการข้อร้องเรียน

##### 4.1 การจัดการข้อร้องเรียนการอุทธรณ์ผลการประเมินรายวิชา

###### 4.1.1 ช่องทางการส่งเรื่องร้องเรียน

4.1.1.1 กรอกแบบฟอร์มยื่นผ่านงานบริการการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ หรือผ่านแบบฟอร์มออนไลน์ <https://www.sc.su.ac.th/index.php> ส่งทาง email: [ess.scisu@gmail.com](mailto:ess.scisu@gmail.com) และดำเนินการตามขั้นตอนใน 4.2.2

4.1.1.2 ติดต่อประธานหลักสูตรหรือหัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง

4.1.1.3 ช่องทางออนไลน์ผ่าน Line application และ Facebook ของหลักสูตร

4.1.2 สำหรับข้อร้องเรียนผ่าน 4.1.1.2 และ 4.1.1.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประชุมเพื่อวินิจฉัยเพื่อสรุปประเด็นข้อร้องเรียน รวบรวมข้อเท็จจริง หาข้อมูล และพิจารณาหาแนวทางการแก้ไขและป้องกันการเกิดซ้ำ ทั้งนี้หากข้อร้องเรียนอยู่นอกเหนืออำนาจการจัดการของหลักสูตร จะเสนอต่อคณะวิทยาศาสตร์เพื่อดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อจัดการข้อร้องเรียนต่อไป

4.1.3 แจ้งผลการดำเนินงานให้ผู้ร้องเรียนทราบ

4.1.4 สรุปรายงานการร้องเรียน ผลการดำเนินงานแก้ไขปัญหา และแนวทางการป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นซ้ำ

4.1.5 ประเมินความพึงพอใจและทบทวนกระบวนการจัดการข้อร้องเรียนทุกสิ้นปีการศึกษา

##### 4.2 การจัดการข้อร้องเรียนการอุทธรณ์ผลการประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

4.2.1 ช่องทางการส่งเรื่องร้องเรียน กรอกแบบฟอร์มยื่นผ่านงานบริการการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ หรือผ่านแบบฟอร์มออนไลน์ <https://www.sc.su.ac.th/index.php> ส่งทาง email: [ess.scisu@gmail.com](mailto:ess.scisu@gmail.com)



4.2.2 ดำเนินการจัดการข้อร้องเรียนตามขั้นตอนการจัดการข้อร้องเรียนด้านการดำเนินงานของหลักสูตรของคณะวิทยาศาสตร์

ลำดับ	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลา
1	ยื่นคำร้องอุทธรณ์ร้องเรียนการดำเนินงานของหลักสูตร ระบุเรื่องที่ต้องการร้องเรียนเกี่ยวกับหลักสูตร	นักศึกษา	
2	เสนอประธานพิจารณาข้อร้องเรียน	งานบริการการศึกษา	1-2 วันทำการ
3	ประธานพิจารณามอบหมายรองคณบดีฝ่ายวิชาการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้น	ประธานคณะทำงาน	1 วันทำการ
4	สอบถาม/สืบหารายละเอียด/ข้อมูลเพิ่มเติม/ ข้อเท็จจริง	รองคณบดีฝ่ายวิชาการฯ และคณะทำงาน	ไม่เกิน 5 วันทำการ
5	รายงานประธานพิจารณาข้อมูล	รองคณบดีฝ่ายวิชาการฯ	1 วันทำการ
6	แจ้งและประชุมร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณา ข้อเท็จจริงสาเหตุ และกำหนดแนวทางแก้ไข	ประธานคณะทำงาน	ไม่เกิน 5 วันทำการ
7	แจ้งผลและแนวทางแก้ไขให้แก่ผู้ร้องเรียน	ประธานคณะทำงาน	ไม่เกิน 3 วันทำการ
8	รวบรวมสถิติการยื่นคำร้องเรียนฯ และรายงานคณะกรรมการประจำคณะฯ	รองคณบดีฝ่ายวิชาการฯ	1 วันทำการ

<https://www.sc.su.ac.th/FormPDF/curriculum1.pdf>

#### 4.3 การจัดการข้อร้องเรียนการอุทธรณ์ผลการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา

4.3.1 ช่องทางการส่งเรื่องร้องเรียน เช่น ติดต่อด้วยตนเอง จดหมาย โทรศัพท์ หรือช่องทางออนไลน์ ได้แก่ Facebook กองบริหารงานวิชาการ SU One Stop Service (Zendesk) อีเมล [reg@su.ac.th](mailto:reg@su.ac.th) หรือ [daa@su.ac.th](mailto:daa@su.ac.th)

4.3.2 รับข้อร้องเรียน/ลงทะเบียนรับข้อร้องเรียน

4.3.3 วินิจฉัย วิเคราะห์ จำแนกข้อร้องเรียน นำส่งให้ผู้ปฏิบัติงาน/ผู้เกี่ยวข้อง

4.3.3.1 กรณีข้อร้องเรียนทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับงานประจำ ซึ่งสามารถแก้ไขได้ในระดับผู้ปฏิบัติงาน

1) ผู้ปฏิบัติงาน/ผู้เกี่ยวข้องสรุปประเด็นข้อร้องเรียน รวบรวมข้อเท็จจริง หาข้อมูล ตามเงื่อนไขของหลักสูตร เสนอมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา และข้อบังคับ/ระเบียบ/ประกาศ ว่าด้วยการศึกษาของมหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อพิจารณาหาแนวทางการแก้ไขและป้องกันการเกิดซ้ำ

2) ผู้ปฏิบัติงาน/ผู้เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไขปัญหาในข้อร้องเรียน

3) รายงานผู้บริหารรับทราบ

4.3.3.2 ข้อร้องเรียนเฉพาะ/มีผลกระทบต่อบุคคลหรือหน่วยงาน/มีระดับความรุนแรง ไม่สามารถแก้ไขได้ในระดับผู้ปฏิบัติงาน

1) ผู้ปฏิบัติงาน/ผู้เกี่ยวข้องสรุปประเด็นข้อร้องเรียน รวบรวมข้อเท็จจริง หา ข้อมูลตามเงื่อนไขของหลักสูตร เสนอมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา และข้อบังคับ/ระเบียบ/ ประกาศ ว่าด้วยการศึกษาของมหาวิทยาลัยศิลปากร และจัดทำรายงานเสนอต่อผู้บริหาร

2) ผู้บริหารที่ได้รับมอบหมายพิจารณาสั่งการตามขอบเขตความรับผิดชอบ

3) กรณีนอกเหนือขอบเขตความรับผิดชอบของผู้บริหารที่ได้รับมอบหมาย เสนอ ต่อที่ประชุม/มหาวิทยาลัย พิจารณาสั่งการ

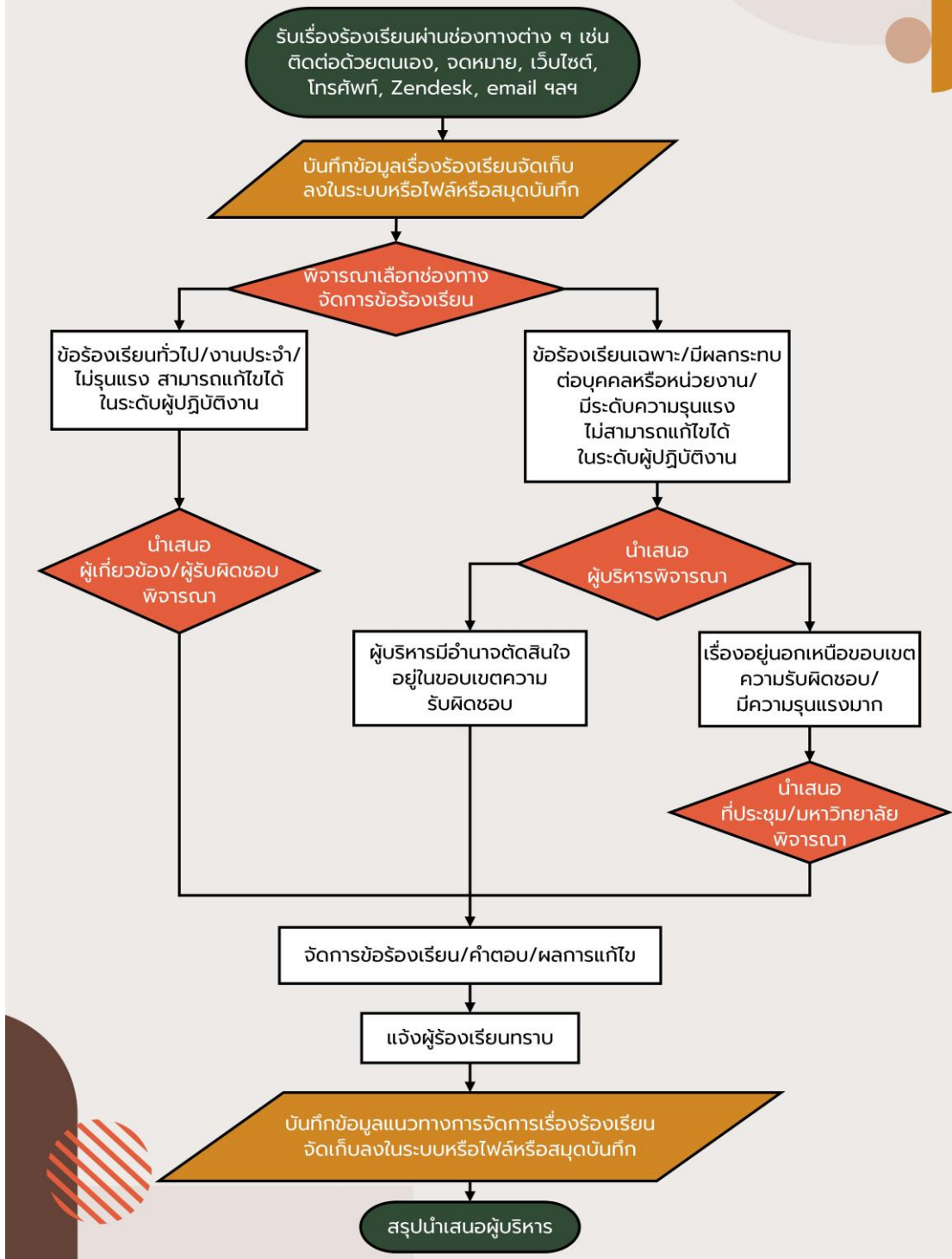
4) ผู้ปฏิบัติงาน/ผู้เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไขปัญหาในข้อร้องเรียนตามคำสั่ง ผู้บริหาร/มติที่ประชุม

4.3.4 แจ้งผลการดำเนินงานให้ผู้ร้องเรียนทราบ

4.3.5 สรุปรายงานการร้องเรียน และผลการดำเนินงานแก้ไขปัญหา เพื่อประเมินความเสี่ยง และ หาแนวทางการป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น รวมถึงจัดทำ FAQ เพื่อเป็นแนวทางไม่ให้เกิดข้อร้องเรียนซ้ำ

4.3.6 รายงานสรุปผลการดำเนินการจัดการข้อร้องเรียนต่อผู้บริหาร/มหาวิทยาลัยทุกเดือน

# แผนผังกระบวนการจัดการข้อร้องเรียน



#### 4.4 การจัดการข้อร้องเรียนการอุทธรณ์ผลการทดสอบวัดสมรรถภาพทางภาษาอังกฤษ STEP (Silpakorn Test of English Proficiency)

นักศึกษาสามารถร้องเรียนผ่านระบบออนไลน์ของศูนย์บริหารจัดการวิชาศึกษาทั่วไปและพัฒนาศึกษาปริญญาอังกฤษ โดยแบ่งออกเป็น 2 ช่องทาง คือ

- 1) การแจ้งข้อมูลในช่องทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ที่ [silpakorn.eep@gmail.com](mailto:silpakorn.eep@gmail.com)
- 2) การแจ้งข้อมูลในช่องทางกล่องข้อความของเพจเฟซบุ๊กของศูนย์บริหารจัดการวิชาศึกษาทั่วไป

และพัฒนาศึกษาปริญญาอังกฤษ มหาวิทยาลัยศิลปากร หรือการยื่นเอกสารคำร้องได้ที่ศูนย์บริหารจัดการวิชาศึกษาทั่วไปและพัฒนาศึกษาปริญญาอังกฤษโดยตรง

นอกจากนี้ ศูนย์บริหารจัดการวิชาศึกษาทั่วไปและพัฒนาศึกษาปริญญาอังกฤษได้กำหนดกระบวนการจัดการข้อร้องเรียนเพิ่มเติม โดยนักศึกษาสามารถดำเนินการเขียนข้อร้องเรียน โดยส่งข้อร้องเรียน (ผ่านช่องทางใดทางหนึ่ง) ที่

- 1) ร้องเรียนกับศูนย์บริหารจัดการวิชาศึกษาทั่วไปและพัฒนาศึกษาปริญญาอังกฤษโดยตรง
- 2) ร้องเรียน/ร้องทุกข์กับหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตร
- 3) ร้องเรียน/ร้องทุกข์กับคณะวิชาที่สังกัด
- 4) ทำบันทึกกับทางวิทยาลัยฯ เพื่อดำเนินการตรวจสอบ
- 5) ดำเนินการร้องเรียน/ร้องทุกข์ผ่านทางระบบร้องเรียน/ร้องทุกข์ออนไลน์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร <http://www.suclean.su.ac.th/>

ผู้รับข้อร้องเรียนทั้ง 5 ช่องทาง นำประเด็นข้อร้องเรียน หรือข้อเสนอแนะเข้าพิจารณาในที่ประชุม

ศูนย์บริหารจัดการวิชาศึกษาทั่วไปและพัฒนาศึกษาปริญญาอังกฤษเพื่อกลับกรอง จากนั้นจึงนำเสนอที่ประชุมกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยศิลปากร พิจารณา เมื่อที่ประชุมกรรมการวิชาการฯ พิจารณาแล้วจึงเสนอที่ประชุมสภาวิชาการเพื่อทราบต่อไป โดยจะมีการประชุมหารือร่วมกันในการหาแนวทางดำเนินการจัดการกับข้อร้องเรียนหรือตั้งกรรมการสอบข้อเท็จจริงดังกล่าว แล้วแจ้งผลต่อนักศึกษา

การรับเรื่องร้องเรียนผ่านการยื่นเอกสารคำร้องที่ศูนย์บริหารจัดการวิชาศึกษาทั่วไปและพัฒนาศึกษาปริญญาอังกฤษ สามารถขอรับเอกสารคำร้องแล้วดำเนินการส่งเอกสารที่ศูนย์บริหารจัดการวิชาศึกษาทั่วไปและพัฒนาศึกษาปริญญาอังกฤษ หรือแจ้งเรื่องร้องเรียนผ่านทางโทรศัพท์ ที่หมายเลข 098 545 3541 งานภาษาอังกฤษ นอกจากนี้ผู้ร้องเรียนยังสามารถดำเนินการตามแจ้งเรื่องร้องเรียนผ่านช่องทางศูนย์ประสานงานมหาวิทยาลัยศิลปากรใสสะอาด (SU CLEAN) ซึ่งเป็นช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนของมหาวิทยาลัยศิลปากรได้อีกช่องทางหนึ่ง

ในขั้นตอนการจัดการข้อร้องเรียนหรือการอุทธรณ์นั้น เมื่อเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบได้รับเรื่องร้องเรียน จะดำเนินการทำความเข้าใจพร้อมแนบหลักฐานเรื่องร้องเรียนที่ได้รับ และส่งให้ศูนย์บริหารจัดการวิชาศึกษาทั่วไปและพัฒนาศึกษาปริญญาอังกฤษพิจารณาข้อร้องเรียนต่าง ๆ โดยจะพิจารณาแก้ไขปัญหาดังกล่าว เป็นรายกรณี โดยมีแนวทางหลักที่สำคัญตามภาพขั้นตอนการจัดการเรื่องร้องเรียน ได้แก่ 1) รับเรื่อง (อีเมล/กล่องข้อความเฟซบุ๊ก/เอกสารคำร้อง) 2) เจ้าหน้าที่คัดกรอง 3) ศูนย์บริหารจัดการวิชาศึกษาทั่วไปและพัฒนาศึกษาปริญญาอังกฤษพิจารณาข้อมูล 4) เชิญผู้เกี่ยวข้องร่วมพิจารณาสอบสวนข้อมูล 5) สรุปผลการพิจารณาข้อร้องเรียน 6) ชี้แจงผู้ร้องเรียนและผู้เกี่ยวข้อง โดยในเบื้องต้นได้กำหนดระยะเวลาดำเนินการไว้ไม่เกิน 14 วัน ทั้งนี้หากเป็นเรื่องสำคัญที่มีความอ่อนไหวซับซ้อนในด้านจริยธรรม/กฎหมาย ให้มีการนำเรื่องเข้าหารือในที่ประชุมกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อหาทางแก้ไขอย่างเหมาะสม



## 5. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

### 5.1 แผน 1 แบบวิชาการ

ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในโครงสร้างหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และเสนอนิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลสำเร็จการเรียนรู้ของหลักสูตร สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบนิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งมีองค์ประกอบตามข้อ 9.3.4 (ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565) โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และผลงานนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของนิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความหรือนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่นซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดไม่น้อยกว่า 1 บทความ

5.2 เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2566 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2568 (ภาคผนวก ก) รวมไปถึงระเบียบ/ประกาศที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัยศิลปากร และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง และเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

## หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

### 1. สถานที่จัดการเรียนการสอน ทรัพยากรและสิ่งสนับสนุน

#### 1.1 สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์

ที่อยู่ 6 ถนนราชมรรคาใน ตำบลพระปฐมเจดีย์ อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000

#### 1.2 ทรัพยากรและสิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรฯ ภายใต้การดูแลของภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้จัดสรรทรัพยากรและเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในหลักสูตร ดังนี้ 1) ห้องเรียนบรรยาย จำนวน 2 ห้อง 2) ห้องปฏิบัติการวิจัย 1 ห้องพร้อมเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผลความเร็วสูง จำนวน 6 เครื่อง 3) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 60 เครื่อง 4) เครื่องคอมพิวเตอร์ให้นักศึกษายืมเพื่อใช้ในการทำวิจัยจำนวน 10 เครื่อง 5) ระบบเครือข่ายไร้สายที่มีความเสถียรและความเร็วสูงเพื่อให้นักศึกษาและอาจารย์สามารถเข้าถึงข้อมูลและทรัพยากรทางการศึกษาได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ 6) ซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์จากสำนักดิจิทัลเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศิลปากร 7) สำนักหอสมุดกลาง หอสมุดพระราชวังสนามจันทร์ที่ให้บริการสารสนเทศและสารสนเทศดิจิทัล ได้แก่ หนังสือ ตำรา วิทยานิพนธ์ บทความ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) และวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-Journal) ซึ่งให้บริการในฐานข้อมูลที่บอกรับโดย สป.อว. เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนและการทำวิจัยทางด้านคณิตศาสตร์ พร้อมด้วยบริการตรวจสอบการคัดลอกวรรณกรรมด้วยโปรแกรม Turnitin

### 2. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชาอื่น ดังนี้

ไม่มี

### 3. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2

ชั้นปีที่	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	ปี 2568	ปี 2569	ปี 2570	ปี 2571	ปี 2572
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	5	5	5	5

### 4. งบประมาณตามแผน

#### 4.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
ค่าลงทะเบียน	200,000	400,000	400,000	400,000	400,000
รวมรายรับ	200,000	400,000	400,000	400,000	400,000

#### 4.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
<b>ก. งบดำเนินการ</b>					
ค่าใช้จ่ายบุคลากร	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	45,000	135,000	135,000	135,000	135,000
ทุนการศึกษา	35,000	195,000	195,000	195,000	195,000
รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	-	-	-	-	-
รวม (ก)	80,000	330,000	330,000	330,000	330,000
<b>ข. งบลงทุน</b>					
ค่าครุภัณฑ์	-	-	-	-	-
รวม (ข)	-	-	-	-	-
<b>รวม (ก) + (ข)</b>	<b>80,000</b>	<b>330,000</b>	<b>330,000</b>	<b>330,000</b>	<b>330,000</b>
จำนวนนักศึกษา	5	10	10	10	10
<b>ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา</b>	<b>16,000</b>	<b>33,000</b>	<b>33,000</b>	<b>33,000</b>	<b>33,000</b>

หมายเหตุ : ค่าใช้จ่ายสูงสุดต่อคนต่อปี 33,000 บาท

ไม่รวมงบประมาณในหมวดค่าใช้จ่ายบุคลากร ค่าครุภัณฑ์ และค่าใช้จ่ายทางอ้อม

#### 5. ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

##### 5.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง
1.	รศ. ดร.สมพงศ์ จิตต์มัน 3-8014-00263-XX-X	วท.ด. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2554) วท.ม. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2550) วท.บ. (คณิตศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2548)	ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น <u>ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่</u> <u>ในรูปแบบ</u> <u>บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ</u> Jitman, S. (2024). "Linear intersection pairs of negacyclic codes and their applications in construction of entanglement-assisted quantum error-correcting codes." <b>Journal of Physics: Conference Series.</b> 2793(1), 012012. (Scopus) Jitman, S., Sricharoen, Y. (2024). "Determinants of tridiagonal

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง
			<p>matrices over some commutative finite chain rings.” <b>Special Matrices.</b> 12(1), 20230114. (Scopus)</p> <p><b>Jitman, S., Modjam, P. (2024).</b> “Determinants of arrowhead matrices over finite commutative chain rings.” <b>European Journal of Pure and Applied Mathematics.</b> 17(1), pp. 11 – 29. (Scopus)</p>
2.	<p>รศ. ดร.พรทรัพย์ พรสวัสดิ์ 3-3606-00188-XX-X</p>	<p>Dr.rer.nat. (Numerical Mathematics) University of Potsdam, Germany (2011)</p> <p>วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยมหิดล (2546)</p> <p>วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล (2543)</p>	<p><b>ผลงานวิจัย</b> <b>แยกประเภทเป็น</b> <b><u>ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่</u></b> <b><u>ในรูปแบบ</u></b> <b><u>บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ</u></b></p> <p>Senarat, S., Pornsawad, P., Lertsuphotvanit, N., Østergaard, J. and Phaechamud, T. (2023). “Numerical mechanistic modelling of drug release from solvent-removal Zein-based in situ gel.” <b>Pharmaceutics.</b> 15(10), 2401. (Scopus)</p> <p>Thawnashom, K., Pornsawad, P. and Makond, B. (2023). “Machine learning's performance in classifying postmenopausal osteoporosis Thai patients.” <b>Intelligence-Based Medicine.</b> 7, 100099. (Scopus)</p> <p>Makond, B., Pornsawad, P. and Thawnashom, K. (2022). “Decision tree modeling for</p>

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง
			<p>osteoporosis screening in postmenopausal Thai women." <b>Informatics</b>. 9(4), 83. (Scopus)</p> <p><b>Pornsawad, P., Böckmann, C. and Panitsupakamon, W.</b> (2022). "The LEVENBERG-MARQUARDT regularization for the backward heat equation with fractional derivative." <b>Electronic Transactions on Numerical Analysis</b>. 57, pp. 67 – 79. (Scopus)</p>
3.	รศ. ดร.มาลินี ชัยยะ 3-1004-00482-XX-X	<p>Ph.D. (Mathematics) University of Illinois at Urbana-Champaign, USA (2008)</p> <p>M.S. (Actuarial Science) University of Illinois at Urbana-Champaign, USA (2006)</p> <p>M.S. (Mathematics) University of Illinois at Urbana-Champaign, USA (2004)</p> <p>M.Sc. (Petroleum Technology) Chulalongkorn University, Thailand (2001)</p> <p>วท.บ. (เคมีวิศวกรรม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2542)</p>	<p><b>ผลงานวิจัย</b> <b>แยกประเภทเป็น</b> <b>ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่</b> <b>ในรูปแบบ</b> <b>บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ</b></p> <p><b>Chaiya, M., Chaiya, S.</b> (2024). "Formulas for the NTH derivative of the function <math>x^{ax}</math>." <b>Asia Pacific Journal of Mathematics</b>. 11, 61. (Scopus)</p> <p><b>Chaiya, M., Chaiya, S.</b> (2024). "On sequences of zeros of polynomials involving Pisot and Salem numbers." <b>Asia Pacific Journal of Mathematics</b>. 11, 52. (Scopus)</p> <p><b>Chaiya, M., Chaiya, S.</b> (2022). "A uniform bound for the distance to a root of complex polynomials under Newton's method." <b>Bulletin of the Iranian Mathematical</b></p>

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง
			<p>Society. 48(6), pp. 3619 – 3635. (Scopus)</p> <p>ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ <b>ตำรา</b></p> <p>มาลินี ชัยยะ (2565). <b>คณิตวิเคราะห์</b>. โครงการตำราจากกองทุนส่งเสริม และพัฒนา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร</p>

## 5.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง
1.	รศ. ดร.สมพงศ์ จิตต์มันน์ 3-8014-00263-XX-X	<p>วท.ด. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2554)</p> <p>วท.ม. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2550)</p> <p>วท.บ. (คณิตศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2548)</p>	<p>ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น <u>ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ ในรูปแบบ</u> <b>บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ</b></p> <p>Jitman, S. (2024). “Linear intersection pairs of negacyclic codes and their applications in construction of entanglement-assisted quantum error-correcting codes.” <b>Journal of Physics: Conference Series</b>. 2793(1), 012012. (Scopus)</p> <p>Jitman, S., Sricharoen, Y. (2024). “Determinants of tridiagonal matrices over some commutative finite chain rings.” <b>Special Matrices</b>. 12(1), 20230114 (Scopus)</p> <p>Jitman, S., Modjam, P. (2024). “Determinants of arrowhead matrices over finite commutative chain rings.” <b>European Journal of Pure</b></p>

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง
			and Applied Mathematics. 17(1), pp. 11 – 29. (Scopus)
2.	รศ. ดร.พรทรัพย์ พรสวัสดิ์ 3-3606-00188-XX-X	Dr.rer.nat. (Numerical Mathematics) University of Potsdam, Germany (2011) วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยมหิดล (2546) วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล (2543)	<p><b>ผลงานวิจัย</b> <b>แยกประเภทเป็น</b> <b>ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่</b> <b>ในรูปแบบ</b> <b>บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ</b></p> <p>Senarat, S., Pornsawad, P., Lertsuphotvanit, N., Østergaard, J. and Phaechamud, T. (2023). “Numerical mechanistic modelling of drug release from solvent-removal Zein- based in situ gel.” <b>Pharmaceutics</b>. 15(10), 2401. (Scopus)</p> <p>Thawnashom, K., Pornsawad, P. and Makond, B. (2023). “Machine learning’s performance in classifying postmenopausal osteoporosis Thai patients.” <b>Intelligence-Based Medicine</b>. 7, 100099. (Scopus)</p> <p>Makond, B., Pornsawad, P. and Thawnashom, K. (2022). “Decision tree modeling for osteoporosis screening in postmenopausal Thai women.” <b>Informatics</b>. 9(4), 83. (Scopus)</p> <p>Pornsawad, P., Böckmann, C. and Panitsupakamon, W. (2022). “The LEVENBERG- MARQUARDT regularization for the backward heat equation with fractional</p>

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง
			derivative." <b>Electronic Transactions on Numerical Analysis</b> . 57, pp. 67 – 79. (Scopus)
3	รศ. ดร.มาลินี ชัยยะ 3-1004-00482-XX-X	Ph.D. (Mathematics) University of Illinois at Urbana-Champaign, USA (2008) M.S. (Actuarial Science) University of Illinois at Urbana-Champaign, USA (2006) M.S. (Mathematics) University of Illinois at Urbana-Champaign, USA (2004) M.Sc. (Petroleum Technology) Chulalongkorn University, Thailand (2001) วท.บ. (เคมีวิศวกรรม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2542)	<b>ผลงานวิจัย</b> <b>แยกประเภทเป็น</b> <b>ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่</b> <b>ในรูปแบบ</b> <b>บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ</b> <b>Chaiya, M., Chaiya, S. (2024).</b> "Formulas for the NTH derivative of the function $x^{ax}$ ." <b>Asia Pacific Journal of Mathematics</b> . 11, 61. (Scopus) <b>Chaiya, M., Chaiya, S. (2024).</b> "On sequences of zeros of polynomials involving Pisot and Salem numbers." <b>Asia Pacific Journal of Mathematics</b> . 11, 52. (Scopus) <b>Chaiya, M., Chaiya, S. (2022).</b> "A uniform bound for the distance to a root of complex polynomials under Newton's method." <b>Bulletin of the Iranian Mathematical Society</b> . 48(6), pp. 3619 – 3635. (Scopus) <b>ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา</b> <b>หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ</b> <b>ตำรา</b> มาลินี ชัยยะ (2565). <b>คณิตวิเคราะห์</b> . โครงการตำราจากกองทุนส่งเสริม และพัฒนา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง
4.	รศ. ดร.สืบสกุล อัยยีนยง 3-2401-00733-XX-X	Ph.D. (Applied Mathematics) Curtin University of Technology, Australia (1997) วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยมหิดล (2528) กศ.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับสอง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน (2525)	<p><b>ผลงานวิจัย</b> <b>แยกประเภทเป็น</b> <b><u>ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่</u></b> <b><u>ในรูปแบบ</u></b> <b><u>บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ</u></b></p> <p>Kasirak, A., Yooyuanyong, S. (2023). "The development of mathematics problem solving skill using polya techniques and bar model for sixth grade students." <b>The Journal of Institute of Trainer Monk Development.</b> 6(3), pp. 128 - 139. (TCI กลุ่ม 2)</p> <p>Jirasirichot, K., Yooyuanyong, S. (2023). "Effects of organizing mathematics learning activity using scaffolding approach on mathematical problem solving ability of fifth grade students." <b>The Journal of Institute of Trainer Monk Development.</b> 6(3), pp. 140 - 148. (TCI กลุ่ม 2)</p> <p>Puangdokma, N., Yooyuanyong, S. (2023). "The development of mathematics learning activities on fraction using multiple intelligent techniques and mixed media for the fourth grade students." <b>The Journal of Institute of Trainer Monk Development.</b> 6(3), pp. 149 - 157. (TCI กลุ่ม 2)</p>

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง
5.	รศ. ดร.นพดล ชุมชอบ 3-7306-00863-XX-X	Ph.D. (Mathematical Sciences) University of Liverpool, UK (2010) วท.ม. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2544) วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยทักษิณ (2539)	<p><b>ผลงานวิจัย</b> <b>แยกประเภทเป็น</b> <b><u>ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่</u></b> <b><u>ในรูปแบบ</u></b> <b><i>บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ</i></b></p> <p>Chankan, S., <b>Chumchob, N.</b> and Sroisangwan, P. (2023). "A novel image denoising approach based on a curvature-based regularization." <b>Signal, Image and Video Processing.</b> 17(5), pp. 2129 - 2136. (Scopus)</p> <p>Maleelai, K., Watchararuangwit, C. and <b>Chumchob, N.</b> (2022). "An improved numerical method for variational image registration model with intensity correction." <b>Journal of Interdisciplinary Mathematics.</b> 25(4), pp. 1005 -1022. (Scopus)</p> <p><b><i>Proceedings</i></b></p> <p>Sanongsin, A. and <b>Chumchob, N.</b> (2023). "A novel unsupervised deep learning model for diffeomorphic deformable image registration." การประชุมวิชาการคณิตศาสตร์บริสุทธิ์และประยุกต์ประจำปี 2566, Proceedings of Annual Pure and Applied Mathematics Conference 2023, 15 - 16 มิถุนายน 2566, pp. 20 - 32.</p>

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง
6.	ผศ.วรรณภา พนิตสุภากมล 3-1007-00830-XX-X	MPhil (Mathematics) The University of Nottingham, Nottingham, UK (2009) วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยมหิดล (2544) วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) เกียรตินิยมอันดับสอง สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ (2539)	<p><b>ผลงานวิจัย</b> <b>แยกประเภทเป็น</b> <b><u>ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่</u></b> <b><u>ในรูปแบบ</u></b> <b><u>บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ</u></b> Pornawad, P., Böckmann, C. and <b>Panitsupakamon, W.</b> (2022). “The Levenberg–Marquardt Regularization for the Backward Heat Equation with Fractional Derivative.” <b>Electronic Transactions on Numerical Analysis</b>, 57, pp. 67 - 79. (Scopus/ISI Q2) Pornawad, P., <b>Panitsupakamon, W.</b>, Hongthongmee, S. and Krongrawa, K. (2021). “Numerical Solution of Inverse heat equation by Regularization method.” <b>Silpakorn International Conference on Total Art and Science 2021 (SICTAS2021)</b>, Nakorn Pathom, Thailand, 3 - 5 November 2021, pp. 319 - 329.</p> <p><b>ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ ตำรา</b> พรทรัพย์ พรสวัสดิ์, พัชรี สัมฤทธิ์นรพงศ์ และวรรณภา พนิตสุภากมล (2567). <b>คณิตศาสตร์คณนา.</b> โครงการตำราจากกองทุนส่งเสริม และพัฒนา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. (382 หน้า) วรรณภา พนิตสุภากมล (2565). <b>หลักคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1.</b> โครงการตำราจากกองทุนส่งเสริม</p>

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง
			และพัฒนา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. (191 หน้า)
7.	ผศ. ดร.กลศ พัฒนระพีเลิศ 3-1020-02264-XX-X	ปร.ด. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล (2549) วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยมหิดล (2545) วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ (2541)	<b>ผลงานวิจัย</b> <b>แยกประเภทเป็น</b> <b><u>ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่</u></b> <b><u>ในรูปแบบ</u></b> <b><i>บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ</i></b> Wanaleesuksan, L., Patanarapeelert, N. and <b>Patanarapeelert, K. (2024).</b> “Optimal control model for the spread of streptococcus suis in human population.” <b>Current Applied Science</b> <b>and Technology.</b> 24(6), e0258970. (Scopus) <b>Patanarapeelert, K.,</b> Chandumrong, R. and Patanarapeelert, N. (2023). “Modeling the dynamic effects of human mobility and airborne particulate matter on the spread of COVID-19.” <b>Computation.</b> 11(11), 211. (Scopus) <b>Proceedings</b> <b>Patanarapeelert K.,</b> Patanarapeelert N. and Songprasert W. (2023). “The effects of quarantine and testing on the transmission dynamic of COVID-19 in Thailand.” <b>AMM2023, May 31 - June 2,</b> 2023, pp. 177 - 186.

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง
8.	ผศ. ดร.สวรรรยา ศกุนตะเสฐียร 3-7301-00356-XX-X	Ph.D. (Mathematics) University of Nebraska- Lincoln, USA (2008) วท.ม. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2544) วท.บ. (คณิตศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับสอง มหาวิทยาลัยมหิดล (2541)	<p>ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น <u>ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่</u> <u>ในรูปแบบ</u> <u>บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ</u> Chiangpradit, M., Noppakaew, P., <b>Sakuntasathien, S.</b>, Sanguanphanich, N., and Sawangtong, K. (2025). “Upper bounds of k-Limited Dominating Broadcasts for Some Grid Graphs.” <b>International Journal of Mathematics and Computer Science</b>, 20(1), pp. 151 – 156. (Scopus)</p> <p>Noppakaew, P., Hengthonglert, K. and <b>Sakuntasathien, S.</b> (2022). “Dominating Broadcasts in Fuzzy Graphs.” <b>Mathematics</b>, 10(2), 281. (Scopus)</p> <p><i>Proceedings</i> วันทนา พลภักดิ์ และสวรรรยา <b>ศกุนตะเสฐียร</b>. (2023). “ผลการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ความคิดสร้างสรรค์เรื่องพื้นที่ผิว และปริมาตรของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3.” <b>AMM2023</b>. May 31 - June 2, 2023. pp. 113</p>

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง
9.	รศ. ดร.สมเจตน์ ชัยยะ 3-7301-00132-XX-X	Ph.D. (Mathematics) University of Illinois at Urbana-Champaign, USA (2008) M.S. (Mathematics) Oregon State University, USA (2002) วท.บ. (คณิตศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับสอง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2543)	<b>ผลงานวิจัย</b> <b>แยกประเภทเป็น</b> <b><u>ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่</u></b> <b><u>ในรูปแบบ</u></b> <b>บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ</b> Chaiya, M., Chaiya, S. (2024). "Formulas for the nth derivative of the function $x^{ax}$ ." <b>Asia Pacific Journal of Mathematics</b> . 11, 61. (Scopus) Chaiya, M., Chaiya, S. (2024). "On Sequences of Zeros of Polynomials Involving Pisot And Salem Numbers." <b>Asia Pacific Journal of Mathematics</b> . 11, 52. (Scopus) Chaiya, M., Chaiya, S. (2022). "A Uniform Bound for the Distance to a Root of Complex Polynomials Under Newton's Method." <b>Bulletin of the Iranian Mathematical Society</b> , 48(6), pp. 3619 - 3635. (Scopus) <b>ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา</b> <b>หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ</b> <b>ตำรา</b> สมเจตน์ ชัยยะ (2564). การวิเคราะห์ เชิงจริง. โครงการตำรา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศิลปากร. (205 หน้า)
10.	ผศ. ดร.วรกฤษณ์ ศุภพร 3-2299-00004-XX-X	Dr.rer.nat. (Mathematics) University of Potsdam, Germany (2015) วท.ม. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2548)	<b>ผลงานวิจัย</b> <b>แยกประเภทเป็น</b> <b><u>ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่</u></b> <b><u>ในรูปแบบ</u></b> <b>Proceedings</b> อณัฐญา แก้วไขเกิด, วรกฤษณ์ ศุภพร

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง
		วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย (2543)	<p>และวารสารต้น มูสิกะเจริญ (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร โดยใช้เทคนิคคิดเลขเร็วแบบเวทคณิต ร่วมกับเกมออนไลน์ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. การประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษา ระดับชาติครั้งที่ 13. 22 - 23 มิถุนายน 2566. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. นครปฐม. หน้า H77 - H87.</p> <p><b>ณัฐชาภัทร เขียวลือ, วรกฤษณ์ ศุภพร</b>            และวารสารต้น มูสิกะเจริญ (2566). การจัดการกรรมการเรียนรู้โดยใช้ เทคนิค KWDL ร่วมกับ TGT เรื่องปริมาตรและความจุ เพื่อ ส่งเสริมความสามารถ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์. การประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษา ระดับชาติครั้งที่ 13. 22 - 23 มิถุนายน 2566. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. นครปฐม. หน้า H104 - H112.</p> <p><b>กรกมล แก้วกล้า, วรกฤษณ์ ศุภพร</b>            และธนากร ปริญญาศาสตร์ (2566). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง วงกลม ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการใช้ การจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับ เทคนิค KWDL. การประชุม วิชาการบัณฑิตศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 13. 22 - 23 มิถุนายน 2566. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. นครปฐม. หน้า H175 - H183.</p>

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง
11.	รศ. ดร.รัตนา ศรีทัศน์ 3-7706-00699-XX-X	Dr.rer.nat. (Mathematics) University of Potsdam, Germany (2009) วท.ม. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2545) วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2542)	<p><b>ผลงานวิจัย</b> <b>แยกประเภทเป็น</b> <b><u>ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่</u></b> <b><u>ในรูปแบบ</u></b> <b><i>บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ</i></b> Prinyasart, T., Srithus, R. and Malangpoo, C. (2023). "Regularity and Green's relations for semigroups of transformations preserving a zigzag order and an equivalence." <b>Asian-European Journal of Mathematics</b>. 16(9), 2350154 (Scopus)</p> <p>Prinyasart, T., Srithus, R. and Nuntharakul, J. (2022). "Various regularities for semigroups of transformations on a finite set determined by a zig-zag order." <b>Asian-European Journal of Mathematics</b>. 15(4), 2250208. (Scopus)</p> <p><b><i>Proceedings</i></b> รัตนา ศรีทัศน์, ยูวดี แซ่เอี้ยว และ วิภารัตน์ แสงจันทร์. (2564) "ผลการใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ร่วมกับปัญหาปลายเปิด พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4." การประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 5. 15 - 16 มกราคม 2564. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ. พระนครศรีอยุธยา. หน้า 576 - 583</p>

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง
12.	ผศ. ดร.เฉลิมพงศ์ วรวรรณ์ไธย 3-3499-00787-XX-X	Ph.D. (Mathematics) University of Wisconsin- Madison, USA (2012) B.A. (Mathematics) University of Virginia, USA (2006)	ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น <u>ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่</u> <u>ในรูปแบบ</u> <u>บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ</u> Worawannotai, C. and Charoensitthichai, K. (2024). “4-Total domination game critical graphs.” <b>Discrete Mathematics, Algorithms and Applications</b> . 16(5), 2350061. (Scopus) Wongthongcue, P. and Worawannotai, C. (2024). “Some necessary conditions for graphs with extremal connected 2-domination number.” <b>Discrete Mathematics Letters</b> . 13, pp. 28 - 35. (Scopus) Sumalroj, S. and Worawannotai, C. (2022). “The nonexistence of a distance-regular graph with intersection array 75, 64, 22, 1; 1, 2, 64, 75.” <b>Australasian Journal of Combinatorics</b> . 82, pp. 115 - 118. (Scopus)
13.	ผศ. ดร.ภาสวรรณ นพแก้ว 1-1020-00237-XX-X	Ph.D. (Mathematical Science) University of Bath UK (2014) M.Sc. (Mathematical Science with Distinction) University of Bath, UK (2009) วท.บ. (คณิตศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยศิลปากร (2549)	ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น <u>ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่</u> <u>ในรูปแบบ</u> <u>บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ</u> Chiangpradit, M., Noppakaew, P., Sakuntasathien, S., Sanguanphanich, N., and Sawangtong, K. (2025). “Upper bounds of k-limited dominating broadcasts for

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง
			<p>some grid graphs.”  <b>International Journal of Mathematics and Computer Science.</b> 20(1), pp. 151-156. (Scopus)</p> <p><b>Noppakaew, P., Kanwarunyu, P. and Wanitchatchawan, P.</b> (2023). “k-Fibonacci numbers and K-Lucas numbers in beatty sequences generated By powers of metallic means.” <b>Fibonacci Quarterly.</b> 61(2), pp. 167 – 177. (Scopus)</p> <p><b>Noppakaew, P., Pongsriiam, P.</b> (2023). “Product of some polynomials and arithmetic functions.” <b>Journal of Integer Sequences.</b> 26(9), 23.9.1. (Scopus)</p>
14.	<p>ผศ. ดร.ธนากร          ปริญญาศาสตร์          1-4299-00081-XX-X</p>	<p>Ph.D. (Mathematics)          University of California,          San Diego, USA (2018)          M.A. (Pure Mathematics)          Kent State University,          USA (2013)          วท.บ. (คณิตศาสตร์)          เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง          จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย          (2553)</p>	<p><b>ผลงานวิจัย</b>  <b>แยกประเภทเป็น</b>  <u><b>ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่</b></u>  <b>ในรูปแบบ</b>  <b>บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ</b></p> <p><b>Prinyasart, T., Samphavat, S.</b> (2024). “On ultrametrics, b-metrics, w-distances, metric-preserving functions, and fixed point theorems.” <b>Fixed Point Theory and Algorithms for Sciences and Engineering.</b> 2024(1), 9. (Scopus)</p> <p><b>Prinyasart, T., Srithus, R. and Malangpoo, C.</b> (2023). “Regularity and Green's relations for semigroups of</p>

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง
			<p>transformations preserving a zigzag order and an equivalence.” <b>Asian-European Journal of Mathematics.</b> 16(9), 2350154. (Scopus)</p> <p><b>Prinyasart, T., Samphavat, S.</b> (2023). “Remarks on w-distances and metric-preserving functions.” <b>Mathematica Slovaca.</b> 73(1), pp. 69 - 78. (Scopus)</p>

หมายเหตุ : อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกท่านมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 และมีความพร้อมที่จะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

### 5.3 อาจารย์พิเศษ

อาจมีการเชิญอาจารย์พิเศษเป็นรายภาคการศึกษา

## หมวดที่ 7 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาและกระบวนการคัดเลือก

### 1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

#### 1.1 แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2

1.1.1 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องโดยต้องสอบผ่านรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต หรือโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

1.1.2 มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 ข้อ 7 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2566 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2568 (ภาคผนวก ก) รวมไปถึงระเบียบ/ประกาศที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัยศิลปากร และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

### 2. กระบวนการคัดเลือก

#### 2.1 แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2

2.1.1 สอบข้อเขียนครอบคลุมรายวิชาหลักคณิตศาสตร์ คณิตวิเคราะห์ และพีชคณิตเชิงเส้น โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเสนอรายชื่อผู้ที่มีความเหมาะสมเพื่อแต่งตั้งเป็นคณะกรรมการออกข้อสอบจำนวนอย่างน้อย 3 คน

2.1.2 สอบสัมภาษณ์ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเสนอรายชื่อผู้ที่มีความเหมาะสมเพื่อแต่งตั้งเป็นคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์จำนวนอย่างน้อย 3 คน

### 3. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

#### 3.1 แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2

3.1.1 การปรับตัวจากการเรียนในระดับปริญญาตรีสู่การเรียนในระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งมีความเข้มข้นทางวิชาการเพิ่มขึ้นมาก

3.1.2 ปัญหาที่นักศึกษาแรกเข้ามีความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ไม่เพียงพอและระดับความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกันอันเนื่องมาจากนักศึกษาที่เข้ามาในหลักสูตรอาจจะสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรที่ไม่ใช่หลักสูตรคณิตศาสตร์หรือสำเร็จการศึกษาจากต่างสถาบันกัน ซึ่งส่งผลให้ผู้สอนจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนยากขึ้น

### 4. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 3

#### 4.1 แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2

4.1.1 จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการเพื่อทำหน้าที่ดูแล และให้คำแนะนำแก่นักศึกษา

4.1.2 จัดโครงการพบอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการและปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่เพื่อแนะนำการวางแผนการศึกษา สื่อสารข้อมูลหลักสูตร การลงทะเบียน การสำเร็จการศึกษา เป็นต้น

4.1.3 จัดโครงการเตรียมความพร้อมและเพิ่มพูนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ก่อนเปิดภาคการศึกษาต้นในแต่ละปีการศึกษา

## หมวดที่ 8 ระบบและกลไกในการประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การวางแผนคุณภาพ

#### 1.1 การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)

ในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ได้กำหนดกลุ่มเป้าหมาย และสำรวจความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. ระเบียบ ประกาศ กฎหมาย และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 1) ประชญาการอุดมศึกษาไทยและระบบอุดมศึกษาใหม่ด้านการสร้างบัณฑิตและพัฒนากำลังคน 2) วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย 3) การจัดกลุ่มของสถาบันอุดมศึกษา 4) วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์ 5) มาตรฐาน QAA Subject Benchmark Statement for Mathematics, Statistics and Operational Research 6) ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ระดับปริญญาโท 7) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) 8) แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 9) ประกาศมหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่อง มาตรฐานการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร ด้านผลลัพธ์ผู้เรียน 10) ทักษะในศตวรรษที่ 21 11) ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต 12) คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ 13) อัตลักษณ์มหาวิทยาลัยศิลปากร 14) ทักษะของผู้ประกอบการ

2. ผู้ใช้บัณฑิตและผู้ที่มีแนวโน้มเป็นผู้ใช้บัณฑิต การสำรวจข้อมูลความต้องการจำเป็นของผู้ใช้บัณฑิตและผู้ที่มีแนวโน้มเป็นผู้ใช้บัณฑิตแบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ การสัมภาษณ์และใช้แบบสอบถาม

3. บุคคลที่มีความเกี่ยวข้อง ได้แก่ ศิษย์เก่า นักศึกษา อาจารย์ และผู้ที่สนใจเข้าศึกษา โดยการสัมภาษณ์และใช้แบบสอบถาม

#### 1.2 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร PLOs

จากผลการสำรวจความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในข้อ 1.1 คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ประชุมร่วมกันเพื่อวิเคราะห์และสรุปความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พร้อมกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรให้ครอบคลุมความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร “CREATIVE” และกำหนด PLOs และระดับของแต่ละ PLO ของหลักสูตรให้สอดคล้องกับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.3 การออกแบบโครงสร้างหลักสูตร

จาก PLOs ของหลักสูตรที่กำหนดในหัวข้อ 1.2 คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรฯ (ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้สอน) จะรวบรวมและเรียบเรียง Knowledge Skills และ Attitude ที่จำเป็นและผลักดันให้บรรลุแต่ละ PLO จนครบถ้วนทุก PLOs แล้วจึงทำการจัดกลุ่ม Knowledge, Skills และ Attitude เพื่อสร้างรายวิชาซึ่งมี 2 ลักษณะ คือ 1) สร้างวิชาใหม่สำหรับกลุ่มของ Knowledge, Skills และ Attitude ที่แตกต่างจาก Knowledge, Skills และ Attitude ของรายวิชาในหลักสูตรเดิม และ 2) ในกรณีที่ Knowledge, Skills และ Attitude ที่จัดกลุ่มขึ้นมีความคล้ายคลึงกับ Knowledge, Skills และ Attitude ของรายวิชาในหลักสูตรเดิมจะปรับปรุงรายวิชาให้ครอบคลุมกลุ่มของ Knowledge, Skills และ Attitude เมื่อกำหนดรายวิชาครบถ้วน คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรจะร่วมกันร่างคำอธิบายรายวิชา และ CLOs ของแต่ละรายวิชา พร้อมตรวจสอบความสอดคล้องของ CLOs กับ PLOs และระดับของแต่ละ PLO ของหลักสูตร

## 2. การรักษาคุณภาพ

ในระดับหลักสูตรจะมีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปีตามข้อกำหนดของ สป.อว. และเพื่อให้เห็นภาพรวมของการปรับปรุงหลักสูตรชัดเจน ในการปรับปรุงหลักสูตรแต่ละครั้ง ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเป็นส่วนหนึ่งของกรรมการปรับปรุงหลักสูตรด้วย โดยจะมีการกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตาม 1.1 สํารวจและวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียพร้อมข้อมูลป้อนกลับ เพื่อเป็นข้อมูลปรับปรุงหลักสูตร

ในส่วนของกระบวนการเรียนรู้ 1) หลักสูตรกำกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลลัพท์การเรียนรู้โดยสื่อสารและวางแผนการจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลลัพท์การเรียนรู้ร่วมกับผู้สอน 2) หลักสูตรรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลลัพท์การเรียนรู้ผ่านรายละเอียดของรายวิชา รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และข้อมูลป้อนกลับ/ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ประจำหลักสูตร/ผู้สอน นักศึกษา และศิษย์เก่า เพื่อทบทวน ตรวจสอบ และให้ข้อมูลป้อนกลับกับผู้สอนเพื่อการพัฒนาทุกปีการศึกษา

### 3. การควบคุมคุณภาพ

จุดควบคุม	จุดตรวจสอบ	การดำเนินการ	ช่วงเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.1 ปัจจัยนำเข้า กระบวนการรับนักศึกษา	(1) จำนวนผู้ขึ้นทะเบียนตามแผนการรับนักศึกษา	ตรวจสอบจำนวนผู้ขึ้นทะเบียนในแต่ละรอบของการสมัครคัดเลือก	ก่อนเปิดภาคการศึกษา	ประธานหลักสูตร
	(2) คุณภาพนักศึกษาที่ยืนยันสิทธิ์	(1) มีการกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกที่สอดคล้องกับคุณสมบัติของนักศึกษาที่ต้องการ	ก่อนประกาศรับสมัคร	คณะกรรมการคัดเลือก
		(2) มีการกำหนดรายวิชาที่สำคัญและมีการกำกับติดตามผลการเรียนรายวิชานั้น	สอบกลางภาค ปี 1 ภาคการศึกษาต้น	ประธานหลักสูตร
3.2 ด้านกระบวนการ (1) กระบวนการบริหารอาจารย์	(1) คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	มีการกำกับติดตามผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ก่อนเปิดภาคการศึกษาปลาย	ประธานหลักสูตร
	(2) ความเชี่ยวชาญของอาจารย์ผู้สอน	มีการพิจารณาคุณสมบัติและประสบการณ์ของอาจารย์ผู้สอนให้ตรงกับความเชี่ยวชาญในรายวิชาที่สอน หรือความสามารถในการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	เดือนมกราคม	ประธานหลักสูตร
	(3) ภาระงานสอนอาจารย์	มีการกำกับติดตามภาระงานสอนอาจารย์	เดือนมกราคม	ประธานหลักสูตร
(2) กระบวนการจัดการเรียนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน	(1) มีรายละเอียดของรายวิชา หรือรายละเอียดของกิจกรรมทางวิชาการ และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา ยกเว้นรายวิชาที่เรียนข้ามสถาบัน โดยกำหนดกระบวนการจัดการเรียนการสอนเป็นไปตาม CLOs และมีการพัฒนาปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนจากผลการดำเนินงานในภาคการศึกษาก่อนหน้า	ก่อนเปิดภาคการศึกษา	ประธานหลักสูตร
		(2) มีจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 45 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา ยกเว้นรายวิชาที่เรียนข้ามสถาบัน และมีแผนการพัฒนา/ปรับปรุงการจัด	45 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา	ประธานหลักสูตร

จุดควบคุม	จุดตรวจสอบ	การดำเนินการ	ช่วงเวลา	ผู้รับผิดชอบ
		กระบวนการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ตอบสนองตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา		
(3) กระบวนการวัดและประเมินผลนักศึกษา	วิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์การประเมิน	(1) มีรายละเอียดของวิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์การประเมินที่สอดคล้องตาม CLOs อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชาหรือรายละเอียดของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผล เช่น การติดตามความก้าวหน้ารายภาคการศึกษาหรือรายปี ยกเว้นรายวิชาที่เรียนข้ามสถาบัน และมีการพัฒนาปรับปรุงวิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์การประเมินจากผลการดำเนินงานในภาคการศึกษาก่อนหน้า	ก่อนเปิดภาคการศึกษา	ประธานหลักสูตร
		(2) มีการรายงานปัญหาและอุปสรรคในการประเมินนักศึกษาพร้อมทั้งวางแผนปรับปรุง วิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์การประเมินอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ตอบสนองตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา	45 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา	ประธานหลักสูตร
(4) กระบวนการส่งเสริมและดูแลนักศึกษา	การดูแลนักศึกษา	(1) มีการกำกับดูแลภาระการเรียนของนักศึกษา (2) มีการกำกับติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา (3) มีการช่วยเหลือนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียน	เปิดภาคการศึกษา	อาจารย์ที่ปรึกษา วิชาการ ประธานหลักสูตร
(5) กระบวนการทบทวนปรับปรุงหลักสูตร	เนื้อหาวิชาทันสมัย ตรงกับความ ต้องการของตลาดแรงงาน	(1) มีการนำข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาพัฒนา/ปรับปรุงเนื้อหาวิชาและ/หรือแผนการศึกษา (2) มีการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและตรงกับความ ต้องการของตลาดแรงงาน	นักศึกษาปัจจุบัน (เดือนพฤษภาคม) ศิษย์เก่า (เดือนพฤษภาคม) นายจ้าง (เดือนพฤษภาคม)	อาจารย์นิเทศ ประธานหลักสูตร
(6) กระบวนการบริหารจัดการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้	(1) ห้องเรียน และอุปกรณ์ในห้องเรียน	บริหารจัดการปริมาณที่เพียงพอ พร้อมใช้และทันสมัย	ก่อนเปิดภาคการศึกษา	ประธานหลักสูตร
	(2) ห้องปฏิบัติการ และอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ	บริหารจัดการปริมาณที่เพียงพอ พร้อมใช้และทันสมัย	ก่อนเปิดภาคการศึกษา	ประธานหลักสูตร
	(3) คอมพิวเตอร์ ระบบ IT	บริหารจัดการปริมาณที่เพียงพอ พร้อมใช้และทันสมัย	ก่อนเปิดภาคการศึกษา	ประธานหลักสูตร

จุดควบคุม	จุดตรวจสอบ	การดำเนินการ	ช่วงเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.3 ด้านการพัฒนา ความก้าวหน้าและการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี และระดับหลักสูตรของ นักศึกษา	(1) ความก้าวหน้าของนักศึกษา	ตามหมวดที่ 5 ข้อ 2.1	สิ้นสุดภาคการศึกษา	ประธานหลักสูตร
	(2) การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับ ชั้นปี	ตามหมวดที่ 5 ข้อ 2.2	สิ้นสุดปีการศึกษา	ประธานหลักสูตร
	(3) การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับ หลักสูตร	ตามหมวดที่ 5 ข้อ 2.3	ก่อนสำเร็จการศึกษา	ประธานหลักสูตร
3.4 ด้านผลลัพธ์ของการ บริหารหลักสูตร	(1) อัตราการสำเร็จการศึกษา	มีการจัดเก็บกำกับติดตามวิเคราะห์ข้อมูล	เดือนพฤษภาคม	ประธานหลักสูตร
	(2) อัตราการลาออก			
	(3) เวลาเฉลี่ยในการจบการศึกษา			
	(4) ภาวะการได้งานทำ (การเป็น ผู้ประกอบการอิสระ การศึกษาต่อ ในระดับที่สูงขึ้น)	มีการจัดเก็บกำกับติดตามวิเคราะห์ข้อมูล	เดือนพฤษภาคม	ประธานหลักสูตร
	(5) ผลงานวิจัยและสร้างสรรค์ของ นักศึกษาและอาจารย์	มีการจัดเก็บกำกับติดตามวิเคราะห์ข้อมูล	เดือนพฤษภาคม	ประธานหลักสูตร
	(6) ระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วน ได้ส่วนเสีย เพื่อพัฒนาปรับปรุงผล การดำเนินงาน	มีการจัดเก็บกำกับติดตามวิเคราะห์ข้อมูล	เดือนพฤษภาคม	ประธานหลักสูตร
	(7) ผลการประเมินการบรรลุ YLOs	มีการจัดเก็บกำกับติดตามวิเคราะห์ข้อมูล	เดือนพฤษภาคม	ประธานหลักสูตร
	(8) ผลการประเมินการบรรลุ PLOs	มีการจัดเก็บกำกับติดตามวิเคราะห์ข้อมูล	เดือนพฤษภาคม	ประธานหลักสูตร

#### 4. การบริหารความเสี่ยงและการประเมินความเสี่ยง

จุดควบคุม	ปัจจัยความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม	ผู้รับผิดชอบ
<b>4.1 ปัจจัยนำเข้า</b>				
การรับนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาไม่ครบตามแผนการรับ	สูง	แก้ไข	ประธานหลักสูตร
<b>4.2 ด้านกระบวนการ</b>				
(1) การบริหารอาจารย์	อาจารย์ขาดแรงบันดาลใจในการผลิตผลงานวิจัย	ต่ำ	แก้ไข	ประธานหลักสูตร
(2) การจัดการเรียนการสอน	การจัดการเรียนการสอนล่าช้ากว่าแผนที่วางไว้	ต่ำ	ป้องกัน	ประธานหลักสูตร
(3) การวัดและประเมินผลนักศึกษา	การวัดและประเมินผลล่าช้ากว่าแผนที่วางไว้	ต่ำ	ป้องกัน	ประธานหลักสูตร
(4) การส่งเสริมและดูแลนักศึกษา	นักศึกษาไม่เข้าร่วมกิจกรรม	ต่ำ	ป้องกัน	ประธานหลักสูตร
(5) การทบทวนปรับปรุงหลักสูตร	ปรับปรุงหลักสูตรไม่ทันตามระยะเวลาที่กำหนด 5 ปี	ต่ำ	ป้องกัน	ประธานหลักสูตร
(6) การบริหารจัดการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้	ขาดแคลนห้องเรียน	ต่ำ	ป้องกัน	ประธานหลักสูตร
<b>4.3 ด้านการพัฒนาความก้าวหน้าและการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี และระดับหลักสูตรของนักศึกษา</b>				
(1) ความก้าวหน้าของนักศึกษา	ความก้าวหน้าของนักศึกษาบางคนช้ากว่าแผนการศึกษาที่หลักสูตรวางไว้	กลาง	แก้ไข	ประธานหลักสูตร
(2) การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี	นักศึกษาบางคนไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปีตามระยะเวลาที่กำหนด	ต่ำ	แก้ไข	ประธานหลักสูตร
(3) การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	นักศึกษาบางคนไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรตามระยะเวลาที่กำหนด	ต่ำ	แก้ไข	ประธานหลักสูตร
<b>4.4 ด้านผลลัพธ์ของการบริหารหลักสูตร</b>				
(1) อัตราการสำเร็จการศึกษา	อัตราการสำเร็จการศึกษาล่าช้ากว่าร้อยละ 80	ต่ำ	ป้องกัน	ประธานหลักสูตร
(2) อัตราการลาออก	นักศึกษาลาออกก่อนสำเร็จการศึกษา	ต่ำ	ป้องกัน	ประธานหลักสูตร
(3) เวลาเฉลี่ยในการจบการศึกษา	นักศึกษาสำเร็จการศึกษาช้ากว่าระยะเวลาของหลักสูตร	สูง	ป้องกัน	ประธานหลักสูตร
(4) ภาวะการได้งานทำ (การเป็นผู้ประกอบการอิสระ การศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น)	นักศึกษาไม่มีงานทำภายใน 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา	ต่ำ	แก้ไข	ประธานหลักสูตร
(5) ผลงานวิจัยและสร้างสรรค์ของนักศึกษาและอาจารย์	จำนวนผลงานวิจัยของนักศึกษาและอาจารย์น้อยกว่าที่หลักสูตรคาดหวัง (เฉลี่ย 1 ผลงาน/คน/ปี)	ต่ำ	ส่งเสริม	ประธานหลักสูตร

จุดควบคุม	ปัจจัยความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม	ผู้รับผิดชอบ
(6) ระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อพัฒนาปรับปรุงผลการดำเนินงาน	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียไม่ตอบแบบประเมินความพึงพอใจ	ต่ำ	ป้องกัน	ประธานหลักสูตร
(7) ผลการประเมินการบรรลุ YLOs	นักศึกษาบางคนไม่บรรลุ YLOs	ต่ำ	ป้องกัน	ประธานหลักสูตร
(8) ผลการประเมินการบรรลุ PLOs	นักศึกษาบางคนไม่บรรลุ PLOs	ต่ำ	ป้องกัน	ประธานหลักสูตร

## 5. การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประชุมเพื่อทบทวนการดำเนินการของหลักสูตร การประเมินความเสี่ยงและวางแผนการจัดการความเสี่ยงทุกสิ้นปีการศึกษาเพื่อการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

เนื่องจากจำนวนนักศึกษาที่เข้าศึกษาจริงค่อนข้างผันผวนและมีแนวโน้มลดลง โดยการนำของภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ริเริ่มการเจรจาความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในประเทศฟิลิปปินส์และมหาวิทยาลัยในประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวเพื่อส่งบุคลากรมาศึกษาต่อในหลักสูตร หลักสูตรวางแผนประชาสัมพันธ์เชิงรุกโดยเน้นนักศึกษาในมหาวิทยาลัยในภูมิภาคตะวันตก กรุงเทพฯ และปริมณฑล และวางแผนหาทุนการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อกระตุ้นการเพิ่มจำนวนนักศึกษารับเข้า

## 6. การเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลักสูตรได้ดำเนินการเผยแพร่และสื่อสารข้อมูลหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียใน 4 ช่องทางหลัก ดังนี้

1. เว็บไซต์ของภาควิชาคณิตศาสตร์ <https://math.sc.su.ac.th/th/programs.php>
2. Facebook Page ของหลักสูตร <http://web.facebook.com/GradMathsSU>
3. กลุ่ม Line ของนักศึกษาและศิษย์เก่า
4. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้เฉพาะราย เช่น ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ที่สนใจเข้าศึกษา นักศึกษา อาจารย์

## 7. การประกันคุณภาพหลักสูตรระดับมหาวิทยาลัย

รายละเอียดตามภาคผนวก ก

## ภาคผนวก

- (ก) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566  
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2566 และ  
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2568
- (ข) รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)  
รายงานผลการประเมินหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)
- (ค) คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)
- (ง) ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง
- (จ) ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)
- (ฉ) ตาราง 1 ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders' Needs/Requirements) และ  
ตาราง 2 ความสอดคล้องระหว่าง PLOs กับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรที่ได้จาก  
การถ่วงรอง Stakeholders' Needs/Requirements  
ตาราง 3 ความสอดคล้องระหว่าง PLOs กับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย  
“CREATIVE”
- (ฅ) ผลการกำหนดรายวิชา/ชุดวิชาจาก Backward Curriculum Design
- (ญ) การประกันคุณภาพระดับมหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2566 และ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2568



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร  
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา  
พ.ศ. ๒๕๖๖

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา  
อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ มาตรา ๖๔ และมาตรา ๖๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย  
ศิลปากร พ.ศ. ๒๕๕๙ สภามหาวิทยาลัยศิลปากรในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖  
จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา  
พ.ศ. ๒๕๖๖”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๑

(๒) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๒)

พ.ศ. ๒๕๖๓

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยศิลปากร

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยศิลปากร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากร

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร

“การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา” หมายความว่า การศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต  
(การศึกษาหลังปริญญาตรี) ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง (การศึกษาหลังประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือปริญญาโท)  
ระดับปริญญาโท ระดับปริญญาเอกทุกสาขาวิชา และการศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นสูงหลังระดับปริญญาเอก  
(Post Doctoral Studies) ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

“การจัดการศึกษา” หมายความว่า การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัย  
ศิลปากร

“ผลลัพธ์การเรียนรู้” หมายความว่า ผลที่เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จาก  
การศึกษา ฝึกอบรม หรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จริงในที่ทำงานระหว่างการศึกษา

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะของคณะวิชาที่มี  
การจัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา

“คณบดีคณะวิชา” หมายความว่า คณบดีของคณะวิชาที่มีจัดการเรียนการสอนระดับ  
บัณฑิตศึกษา

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรระดับ  
บัณฑิตศึกษา ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาได้เท่าที่ไม่ขัดกับข้อบังคับนี้

ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินการหรือการตีความตามข้อบังคับ หรือการดำเนินการที่มีได้กำหนดในข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัยสั่งการได้เท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับกฎหมายหรือข้อบังคับนี้ แต่ถ้าอธิการบดีเห็นสมควรก็อาจเสนอให้สภามหาวิทยาลัยวินิจฉัยได้

ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง สภามหาวิทยาลัยอาจมีมติให้งดใช้ข้อบังคับนี้ทั้งหมดหรือบางส่วนได้

#### หมวด ๑

#### บททั่วไป

ข้อ ๖ นักศึกษาแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท ได้แก่

๖.๑ นักศึกษาสามัญ ได้แก่ ผู้ซึ่งสอบคัดเลือกได้หรือได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาและได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามข้อบังคับนี้

๖.๒ นักศึกษาพิเศษ ได้แก่ ผู้ซึ่งมหาวิทยาลัยอนุมัติให้เข้าศึกษาได้เป็นกรณีพิเศษ โดยมีความประสงค์ที่จะไม่ขอรับปริญญา หรือผู้ที่ต้องการศึกษาเพื่อขอโอนหน่วยกิตไปยังสถาบันอุดมศึกษาที่ตนสังกัด

๖.๓ นักศึกษาสมทบ ได้แก่ ผู้ซึ่งมหาวิทยาลัยรับให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาล่วงหน้าในขณะที่กำลังศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อ ๗ ผู้มีสิทธิเข้าศึกษาเป็นนักศึกษาสามัญตามข้อ ๖.๑ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๗.๑ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หรือสภามหาวิทยาลัยรับรอง ซึ่งจำแนกตามระดับการศึกษา ดังต่อไปนี้

๗.๑.๑ ประกาศนียบัตรบัณฑิต จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

๗.๑.๒ ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า

๗.๑.๓ ปริญญาโท จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

๗.๑.๔ ปริญญาเอก จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก หรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลการสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๗.๑.๕ การศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงหลังระดับปริญญาเอก (Post Doctoral Studies) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า

๗.๒ ได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๗.๓ มีคุณสมบัติ และเงื่อนไขตามเกณฑ์มาตรฐานการศึกษา เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง และคุณสมบัติอื่นที่กำหนดไว้ในหลักสูตร รวมทั้งคุณสมบัติอื่นที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๘ คุณสมบัติและวิธีการรับเข้าศึกษาของผู้ที่จะเข้าเป็นนักศึกษาพิเศษตามข้อ ๖.๒ และนักศึกษาสมทบตามข้อ ๖.๓ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๙ การนับวันต่าง ๆ ตามข้อบังคับนี้ให้นับทุกวันไม่เว้นวันหยุดราชการ และให้ถือกำหนดวันตามปฏิทินการศึกษาซึ่งมหาวิทยาลัยจะประกาศให้ทราบเป็นรายปี เว้นแต่ วันสุดท้ายของการนับวันตามกำหนดวันในข้อบังคับนี้ตรงกับวันหยุดราชการให้ถือเอาวันทำการถัดไปเป็นวันสุดท้าย

#### หมวด ๒

#### การจัดการศึกษา

ข้อ ๑๐ ในการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมีอำนาจออกระเบียบ ประกาศ คำสั่ง เพื่อออกหลักเกณฑ์ดำเนินการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามกฎกระทรวง ระเบียบ และประกาศที่เกี่ยวข้องของสำนักงาน ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมฉบับที่ใช้บังคับอยู่ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ระเบียบและประกาศที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัยและหลักสูตรกำหนด

นอกจากการจัดการศึกษาตามวรรคสองแล้ว มหาวิทยาลัยอาจกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการ จัดการศึกษาในหลักสูตรเพิ่มเติมก็ได้ ทั้งนี้ ต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๑๑ การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยให้ใช้ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น สองภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ กรณีที่เปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้ กับการศึกษาภาคปกติ ทั้งนี้ หากมีการจัดการศึกษาในระบบอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจสภามหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาโดยให้มีการลงทะเบียนเรียนสำหรับผู้เข้าศึกษาแบบเต็มเวลาและ แบบไม่เต็มเวลา โดยให้กำหนดจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาและตามหลักเกณฑ์ที่ มหาวิทยาลัยกำหนด

มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง หรือรูปแบบผสมผสาน ดังนี้

๑๑.๑ การศึกษาระบบทางไกล เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้ระบบทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต โทรทัศน์ วิทยุกระจายเสียง ปรินต์มี และเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งการศึกษารูปแบบออนไลน์

๑๑.๒ การศึกษาแบบชุดวิชา (Module System) เป็นการจัดการเรียนการสอนเป็นคราว ๆ ไป

๑๑.๓ การศึกษาแบบนานาชาติ เป็นการจัดการศึกษาโดยความร่วมมือของสถานศึกษาในต่างประเทศ หรือเป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่มีการจัดการในลักษณะหลักสูตรนานาชาติ

๑๑.๔ การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาแบบก้าวหน้า เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้หลักสูตร ปกติที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้มีความสามารถพิเศษ

๑๑.๕ การจัดการศึกษาแบบบูรณาการ เป็นการจัดการศึกษาโดยผสมผสานศาสตร์สาขาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

๑๑.๖ การจัดการศึกษาหลักสูตรควบระดับบัณฑิตศึกษาสองปริญญา เป็นการศึกษาศิลปะหรือ ศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาสองหลักสูตรที่ให้ผู้เรียนศึกษาพร้อมกันหรือเหลื่อมเวลากัน โดยผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา ทั้งสองหลักสูตร

๑๑.๗ การจัดการศึกษาตามโครงการเรียนล่วงหน้า เป็นการจัดการศึกษาโดยผู้เข้าร่วมโครงการ สามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเรียนล่วงหน้า และเมื่อผ่านการวัดผลตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้จะสามารถ นำรายวิชานั้นมาเทียบเป็นหน่วยกิตในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาได้

๑๑.๘ การจัดการศึกษาแบบอื่น ๆ ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๒ การนับเวลาการศึกษา ให้นับเฉพาะภาคการศึกษาปกติที่ลงทะเบียนเรียน โดยไม่นับรวม เวลาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาด้วย

สำหรับการนับเวลาการศึกษาของการจัดการศึกษาในรูปแบบอื่น ๆ ให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด

ข้อ ๑๓ ระยะเวลาการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาแบบเต็มเวลาให้กำหนดดังนี้

๑๓.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาการศึกษา ตามที่กำหนดในหลักสูตร แต่ต้องไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

๑๓.๒ หลักสูตรปริญญาโท ให้ใช้เวลาการศึกษาตามที่กำหนดในหลักสูตร แต่ต้องไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

๑๓.๓ หลักสูตรปริญญาเอก

๑๓.๓.๑ กรณีผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ให้ใช้เวลาการศึกษาตามที่กำหนดในหลักสูตร แต่ต้องไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา

๑๓.๓.๒ กรณีผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ให้ใช้เวลาการศึกษาตามที่กำหนดในหลักสูตร แต่ต้องไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

ทั้งนี้ กรณีนักศึกษาไม่เหตุจำเป็นหรือเหตุสุดวิสัยอันควรไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนดอาจได้รับการพิจารณาการขยายระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาจากสภาวิชาการ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ และคณะกรรมการประจำคณะ

ปีการศึกษาตามข้อนี้ ให้นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาต้นของปีการศึกษาหนึ่งถึงวันก่อนวันเปิดภาคการศึกษาต้นของปีการศึกษาถัดไป หรือนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปลายของปีการศึกษาหนึ่งถึงวันก่อนวันเปิดภาคการศึกษาปลายของปีการศึกษาถัดไป แล้วแต่กรณี

ข้อ ๑๔ ระยะเวลาการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาแบบไม่เต็มเวลาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๑๕ การคิดหน่วยกิต

๑๕.๑ การคิดหน่วยกิตตามระบบทวิภาค

๑๕.๑.๑ รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๑๕.๑.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๑๕.๑.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๑๕.๑.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๑๕.๑.๕ การค้นคว้าอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๑๕.๑.๖ วิทยานิพนธ์ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๑๕.๑.๗ กิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่สภาวิชาการกำหนด

๑๕.๒ การคิดหน่วยกิตในระบบอื่นให้เป็นไปตามที่สภาวิชาการกำหนด

ข้อ ๑๖ โครงสร้างหลักสูตร

๑๖.๑ ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๑๖.๒ ปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

๑๖.๒.๑ แผน ๑ แบบวิชาการ เน้นการเรียนรู้การทำวิจัย โดยการทำวิทยานิพนธ์สร้างองค์ความรู้ในศาสตร์สาขาวิชานั้น ทั้งนี้ กำหนดสัดส่วนหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และหน่วยกิตของการศึกษารายวิชา ดังนี้

๑๖.๒.๑.๑ แผน ๑ แบบ ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

๑๖.๒.๑.๒ แผน ๑ แบบ ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์และศึกษารายวิชา ซึ่งต้องทำวิทยานิพนธ์ อย่างน้อย ๑๒ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๑๖.๒.๒ แผน ๒ แบบวิชาชีพ เน้นการศึกษารายวิชาและการค้นคว้าอิสระเชิงการประยุกต์ใช้ความรู้ในวิชาชีพโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ให้มีการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต และมีการสอบประมวลความรู้

๑๖.๓ ปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

๑๖.๓.๑ แผน ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่และอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด ดังนี้

๑๖.๓.๑.๑ แผน ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

๑๖.๓.๑.๒ แผน ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

๑๖.๓.๒ แผน ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

๑๖.๓.๒.๑ แผน ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๑๖.๓.๒.๒ แผน ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๑๖.๔ การศึกษาชั้นสูงหลังระดับปริญญาเอก ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๗ ให้จำแนกสถานภาพนักศึกษาสามัญเป็น ๓ ประเภท ดังนี้

๑๗.๑ นักศึกษาทดลองศึกษา ได้แก่ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ หรือได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาตามข้อบังคับนี้ในลักษณะทดลองศึกษาในภาคการศึกษาแรก และเมื่อได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขข้อ ๑๘ แล้ว จึงจะปรับสถานภาพเป็นนักศึกษาปกติได้

๑๗.๒ นักศึกษาปกติ ได้แก่

๑๗.๒.๑ นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ๑ แบบ ก ๑ หรือปริญญาเอก แผน ๑ ที่ได้รับการประเมินความก้าวหน้าในระหว่างที่ยังไม่ได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ โดยได้รับสัญลักษณ์ SP หรือได้รับสัญลักษณ์ IP หลังจากลงทะเบียนวิทยานิพนธ์แล้ว

๑๗.๒.๒ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาโท แผน ๑ แบบ ก ๒ หรือแผน ๒ หรือปริญญาเอก แผน ๒ ที่สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาตั้งแต่ ๓.๐๐ ขึ้นไป หรือได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมสำหรับภาคการศึกษาปกติตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ เป็นต้นไป ตั้งแต่ ๓.๐๐ ขึ้นไป และหากได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ แล้วแต่กรณี ก็จะต้องได้รับสัญลักษณ์ IP ด้วย

กรณีตามข้อ ๑๗.๒.๑ หรือข้อ ๑๗.๒.๒ แล้วแต่กรณี หากนักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้วัดผลโดยไม่มีค่าระดับในรายวิชาที่ถูกกำหนดให้เป็นวิชาพื้นฐานหรือวิชาบังคับของหลักสูตรนั้นในภาคการศึกษานั้น นักศึกษาจะต้องได้รับสัญลักษณ์ S ทุกรายวิชา

๑๗.๓ นักศึกษารอพินิจ ได้แก่

๑๗.๓.๑ นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ๑ แบบ ก ๑ หรือปริญญาเอก แผน ๑ ที่ได้สัญลักษณ์ U ในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งที่ลงทะเบียนเรียนซึ่งถูกกำหนดให้เป็นวิชาพื้นฐานหรือวิชาบังคับของหลักสูตรนั้น และหรือได้รับการประเมินความก้าวหน้าในระหว่างที่ยังไม่ได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์โดยได้สัญลักษณ์ UP และหรือได้สัญลักษณ์ NP หลังจากลงทะเบียนวิทยานิพนธ์แล้ว

๑๗.๓.๒ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาโท แผน ๑ แบบ ก ๒ หรือแผน ๒ หรือปริญญาเอก แผน ๒ ที่สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาต่ำกว่า ๓.๐๐ หรือได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมสำหรับภาคการศึกษาปกติ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ เป็นต้นไป ต่ำกว่า ๓.๐๐ และหรือได้สัญลักษณ์ U ในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งที่ลงทะเบียนเรียนซึ่งถูกกำหนดให้เป็นวิชาพื้นฐานหรือวิชาบังคับของหลักสูตรนั้น และหรือได้สัญลักษณ์ NP หลังจากลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้ว

ข้อ ๑๘ การปรับสถานภาพนักศึกษาสามัญประเภทนักศึกษาทดลองศึกษาให้เป็นนักศึกษาปกติ ให้ดำเนินการเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา ตามเงื่อนไขดังนี้

๑๘.๑ นักศึกษาทดลองศึกษา ระดับปริญญาโท แผน ๑ แบบ ก ๑ หรือปริญญาเอก แผน ๑ จะต้องได้รับการประเมินความก้าวหน้าในระหว่างที่ยังไม่ได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ โดยได้รับสัญลักษณ์ SP กรณีที่ลงทะเบียนรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้วัดผลโดยไม่มีค่าระดับ ต้องได้ผลเป็น S ทุกรายวิชา

๑๘.๒ นักศึกษาทดลองศึกษา ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต ชั้นสูง หรือระดับปริญญาโท แผน ๑ แบบ ก ๒ หรือแผน ๒ หรือปริญญาเอก แผน ๒ ต้องได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ทั้งนี้ สำหรับระดับปริญญาเอก แผน ๒ ต้องได้ค่าระดับผลการศึกษามากกว่า B ทุกรายวิชาที่วัดผลเป็นค่าระดับด้วย

กรณีที่ลงทะเบียนรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้วัดผลโดยไม่มีค่าระดับ ต้องได้ผลเป็น S ทุกรายวิชา

ข้อ ๑๙ การเปลี่ยนแผนการศึกษา การเปลี่ยนสาขาวิชา การเปลี่ยนระดับการศึกษา และการเปลี่ยนโครงการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย ส่วนการเทียบโอนหน่วยกิตของรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ทั้งจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และการเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้จากการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาตามอัธยาศัยหรือจากการจัดการศึกษาตามข้อ ๑๑ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๐ การรับโอนนักศึกษาต่างสถาบันและการเทียบโอนหน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๒๑ หลักเกณฑ์และวิธีการในการลาพักการศึกษา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๒๒ หลักเกณฑ์และวิธีการในการขอกลับเข้าศึกษา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๒๓ นักศึกษาจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๒๓.๑ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษาตามข้อ ๗

๒๓.๒ ลาออกจากความเป็นนักศึกษา

๒๓.๓ นักศึกษาปกติที่สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาต่ำกว่า ๒.๕๐ หรือนักศึกษาทดลองศึกษาที่สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาต่ำกว่า ๓.๐๐ และหรือได้รับสัญลักษณ์ U ในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งซึ่งถูกกำหนดให้เป็นวิชาพื้นฐานหรือวิชาบังคับของหลักสูตรนั้น

๒๓.๔ สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๕๐ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ เป็นต้นไป

๒๓.๕ เป็นนักศึกษารอพินิจ ๒ ภาคการศึกษาปกติต่อเนื่องกัน

๒๓.๖ ไม่ได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระภายในกำหนดเวลา

ตามข้อ ๓๙.๑.๓

๒๓.๗ ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขการลาพักการศึกษาและการขอกลับเข้าศึกษาตามข้อ ๒๑ และ

ข้อ ๒๒ หรือไม่ลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษาปกติตามข้อ ๒๕

๒๓.๘ สอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่านเป็นครั้งที่ ๒ ตามข้อ ๓๗.๕ หรือสอบประมวลความรู้ไม่ผ่านเป็นครั้งที่ ๒ ตามข้อ ๓๘.๔

๒๓.๙ สอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระตก

๒๓.๑๐ ถูกลงโทษกรณีกระทำความผิดระเบียบการสอบหรือจริยธรรมของนักศึกษาในความผิด

ประเภททุจริตตามข้อ ๔๕.๑

๒๓.๑๑ กระทำผิดวินัยของนักศึกษาและถูกลงโทษให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับวินัยนักศึกษา

๒๓.๑๒ ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในกำหนดเวลาตามข้อ ๑๓

๒๓.๑๓ ศึกษาครบถ้วนตามหลักสูตรและได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา

๒๓.๑๔ ตาย

๒๓.๑๕ กระทำผิดจริยธรรมการวิจัยอย่างร้ายแรง

๒๓.๑๖ เหตุอื่นตามที่สภามหาวิทยาลัยมีมติให้พ้นสภาพ

ให้มหาวิทยาลัยถอนชื่อนักศึกษาออกจากทะเบียนนักศึกษา และพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ทันที ยกเว้นกรณีตามข้อ ๒๓.๑๓

ข้อ ๒๔ นักศึกษาซึ่งถูกมหาวิทยาลัยถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตามข้อ ๒๓.๒ หรือข้อ ๒๓.๗ อาจยื่นคำขอต่อคณบดีคณะวิชาที่นักศึกษาสังกัดเพื่อขอกลับเข้าศึกษาใหม่ได้โดยผ่านความเห็นชอบคณะกรรมการประจำคณะเมื่อมีเหตุผลอันสมควร แล้วจึงเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติต่อไป และให้นับระยะเวลาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษานั้นรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาทั้งหมด ในกรณีเช่นนี้นักศึกษาจะต้องเสียค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษารวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ที่ต้องชำระหรือค้างชำระ (ถ้ามี) ด้วย

#### หมวด ๓

#### การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการลงทะเบียนรายวิชา

##### ส่วนที่ ๑

การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการลงทะเบียนรายวิชาของนักศึกษามัธยมศึกษา

ข้อ ๒๕ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา การลงทะเบียนรายวิชาตามหลักสูตร การขอลอนและการเพิ่มรายวิชา ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

##### ส่วนที่ ๒

การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการลงทะเบียนรายวิชาของนักศึกษาพิเศษ

ข้อ ๒๖ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการลงทะเบียนเรียนรายวิชาของนักศึกษาพิเศษ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

##### ส่วนที่ ๓

การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการลงทะเบียนรายวิชาของนักศึกษาสมทบ

ข้อ ๒๗ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการลงทะเบียนเรียนรายวิชาของนักศึกษาสมทบ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

#### หมวด ๔

#### การวัดผลและการประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๘ การวัดผลการศึกษา

๒๘.๑ ให้มีการวัดผลการศึกษาทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนไว้แต่ละภาคการศึกษา โดยอาจวัดผลด้วยการสอบหรือวิธีอื่นที่เหมาะสมจนบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรนั้นด้วย

มหาวิทยาลัยอาจประกาศกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการเพื่อใช้ในการวัดผลตามความเหมาะสมของแต่ละสาขาวิชาหรือรายวิชา

๒๘.๒ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาคการศึกษา นักศึกษาจะมีสิทธิเข้าสอบปลายภาคหรือได้รับการวัดผลในรายวิชาใดเมื่อมีเวลาศึกษาในรายวิชานั้นมาแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น หรือได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้สำหรับรายวิชานั้นเสร็จสิ้นแล้วหรือได้รับยกเว้นตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชารายงานผลการศึกษาให้มหาวิทยาลัยโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะภายในระยะเวลาตามที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา หากพ้นกำหนดเวลาดังกล่าวแล้วมหาวิทยาลัยยังไม่ได้รับรายงานผลการศึกษา จะบันทึกสัญลักษณ์ X ในรายวิชาดังกล่าว และให้คณะวิชาที่รับผิดชอบรายวิชาดำเนินการให้ได้ผลการศึกษาวิชานั้นและส่งให้มหาวิทยาลัยโดยเร็วที่สุด ทั้งนี้ ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ชี้แจงเหตุผลความจำเป็นที่ไม่สามารถรายงานผลการศึกษได้ทันภายในกำหนดเวลาต่อคณะกรรมการประจำคณะ และรายงานต่อสภาวิชาการด้วย

ในกรณีที่คณะวิชาที่รับผิดชอบรายวิชาได้รายงานผลการศึกษาในรายวิชาใดมายัง มหาวิทยาลัยแล้ว และอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาที่มีความประสงค์จะขอแก้ไขผลการศึกษารายวิชานั้น ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำชี้แจงพร้อมแนบสมุดคำตอบหรือหลักฐานการให้คะแนนทั้งก่อนแก้ไขและหลังแก้ไข นำเสนอคณะกรรมการประจำคณะพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนนำเสนออธิการบดี หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายพิจารณาอนุมัติ และรายงานให้สภาวิชาการทราบต่อไป

ข้อ ๒๙ การประเมินผลการศึกษา

๒๙.๑ รายวิชาที่มีการวัดผลเป็นระดับ (Grade) ให้กำหนดค่าระดับ (Grade Point) โดยมีสัญลักษณ์ ดังนี้

ผลการศึกษา	สัญลักษณ์	ค่าระดับ
ดีเยี่ยม (Excellent)	A	๔.๐๐
ดีมาก (Very Good)	B+	๓.๕๐
ดี (Good)	B	๓.๐๐
เกือบดี (Fairly Good)	C+	๒.๕๐
พอใช้ (Fair)	C	๒.๐๐
อ่อน (Poor)	D+	๑.๕๐
อ่อนมาก (Very Poor)	D	๑.๐๐
ตก (Failed)	F	๐

๒๙.๒ ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดผลในรายวิชาใดโดยไม่มีค่าระดับ หรือวัดผลโดยการประเมินความก้าวหน้า ให้แสดงผลการศึกษาในรายวิชานั้นด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
S (Satisfactory)	สอบได้ไม่กำหนดระดับ
U (Unsatisfactory)	สอบตกไม่กำหนดระดับ

๒๙.๓ ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดผลโดยการประเมินความก้าวหน้า ให้แสดงผลการศึกษาในรายวิชานั้นด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
SP (Satisfactory Progress)	ความก้าวหน้าเป็นที่พอใจ
UP (Unsatisfactory Progress)	ความก้าวหน้าไม่เป็นที่พอใจ

๒๙.๔ ในกรณีที่รายวิชาใดยังมีได้ทำการวัดผลหรือไม่มีการวัดผล ให้รายงานผลการศึกษาในรายวิชานั้นด้วยสัญลักษณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
I (Incomplete)	ไม่สมบูรณ์
W (Withdrawn)	ถอนวิชาเรียน
Au (Audit)	เรียนโดยไม่ได้เข้ารับการประเมินผล
IP (In Progress)	มีความก้าวหน้า สำหรับรายวิชาที่ใช้เวลาปฏิบัติงานต่อเนื่องและไม่สามารถดำเนินการให้เสร็จก่อนสิ้นภาคการศึกษา
X (No Report)	ไม่ปรากฏรายงานผลการศึกษา

๒๙.๕ ในกรณีรายวิชาที่มาจากกรเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นหรือการโอนจากวิธีการอื่น ๆ โดยให้แสดงผลการศึกษาในรายวิชานั้นด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
T (Transferred)	รับโอนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นในประเทศ
T*(Transferred)	รับโอนจากสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ โดยให้ระบุชื่อย่อของสถาบันอุดมศึกษา และประเทศที่ตั้งต่อท้ายรายวิชา

๒๙.๖ ในกรณีรายวิชาที่มาจากกรเทียบโอนความรู้จากการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้แสดงผลการศึกษาตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งอาจกำหนดเป็นค่าระดับด้วยก็ได้

๒๙.๗ การประเมินผลวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๒๙.๗.๑ การประเมินผลวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระซึ่งอยู่ระหว่างการเรียบเรียงหลังจากนักศึกษาได้ลงทะเบียนแล้ว ให้แสดงผลการศึกษาด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
IP (In Progress)	มีความก้าวหน้า
NP (No Progress)	ไม่มีความก้าวหน้า

๒๙.๗.๒ การประเมินผลวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระซึ่งเรียบเรียงเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้กำหนดเป็น ๔ ระดับ ดังนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
Excellent	ดีเยี่ยม
Good	ดี
Pass	ผ่าน
Failed	ตก

๒๙.๘ การให้สัญลักษณ์ I จะให้ในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

๒๙.๘.๑ นักศึกษาป่วยระหว่างการสอบรายวิชานั้นหรือขาดสอบเนื่องจากป่วย โดยมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลของทางราชการ หรือโรงพยาบาลของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล หรือขาดสอบโดยได้รับอนุมัติจากคณบดีคณะวิชาที่นักศึกษาสังกัด

๒๙.๘.๒ นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษารายวิชานั้นยังไม่ครบถ้วนและอาจารย์ผู้สอนเห็นว่ายังไม่สมควรวัดผลการศึกษาขั้นสุดท้ายของนักศึกษา

การแก้ค่า I นักศึกษาจะต้องสอบและ/หรือปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์ผู้สอนให้ครบถ้วนเพื่อให้อาจารย์ผู้สอนวัดผลและส่งผลการศึกษาของนักศึกษาแก่มหาวิทยาลัยภายใน ๑๔ วันหลังจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี โดยอัตโนมัติ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะให้ขยายเวลาได้เป็นกรณีพิเศษเมื่อเห็นว่ามีเหตุผลสำคัญและจำเป็นโดยอาจารย์ผู้สอนต้องแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรด้วย

๒๙.๙ การให้สัญลักษณ์ X จะให้เฉพาะรายวิชาที่ไม่ปรากฏรายงานผลการศึกษา

๒๙.๑๐ การให้สัญลักษณ์ F จะให้ในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

๒๙.๑๐.๑ นักศึกษาไม่ผ่านการวัดผลหรือสอบไม่ผ่านตามข้อ ๒๘.๑

๒๙.๑๐.๒ นักศึกษาไม่มีสิทธิ์เข้าสอบหรือไม่ได้รับการวัดผลตามข้อ ๒๘.๒

๒๙.๑๐.๓ นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบและได้รับโทษให้สอบตกตามข้อ ๔๕.๑

๒๙.๑๐.๔ นักศึกษาไม่แก้ค่า I ตามข้อ ๒๙.๘

๒๙.๑๐.๕ นักศึกษาขาดสอบโดยไม่ได้รับอนุมัติจากคณบดีคณะวิชาที่นักศึกษาสังกัด

๒๙.๑๐.๖ นักศึกษาไม่ได้รับอนุมัติให้ออนรายวิชา

๒๙.๑๑ การให้สัญลักษณ์ S จะให้ในกรณีที่รายวิชาซึ่งมีผลการศึกษาค่าสอบได้ไม่กำหนดระดับ และหลักสูตรระบุให้วัดผลการศึกษาโดยไม่มีค่าระดับหรือในกรณีได้รับอนุมัติให้โอนหน่วยกิตตามข้อ ๑๙

การให้สัญลักษณ์ U จะให้เฉพาะรายวิชาซึ่งมีผลการศึกษาค่าสอบตกไม่กำหนดระดับและหลักสูตรระบุให้วัดผลการศึกษาโดยไม่มีค่าระดับ

๒๙.๑๒ การให้สัญลักษณ์ SP จะให้เฉพาะกรณีที่นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ๑ แบบ ก ๑ หรือปริญญาเอก แผน ๑ ยังไม่ได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชา มอบหมายพิจารณาผลการศึกษาโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติ มีความก้าวหน้าเป็นที่พอใจ

การให้สัญลักษณ์ UP จะให้เฉพาะกรณีที่นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ๑ แบบ ก ๑ หรือปริญญาเอก แผน ๑ ยังไม่ได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชา พิจารณาผลการศึกษาโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะเมื่อสิ้นภาคการศึกษามีความก้าวหน้า ไม่เป็นที่พอใจ

๒๙.๑๓ การให้สัญลักษณ์ IP จะให้เพื่อแสดงฐานะของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ที่อยู่ระหว่างการเรียบเรียงว่ามีความก้าวหน้าเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติทุกภาคนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่นักศึกษา ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

การให้สัญลักษณ์ NP จะให้เพื่อแสดงฐานะของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่อยู่ในระหว่างการเรียบเรียงว่าไม่มีความก้าวหน้าเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติทุกภาคนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่นักศึกษา ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๒๙.๑๔ การให้สัญลักษณ์ W จะให้เฉพาะกรณีที่ระบุไว้ในข้อ ๒๑ และกรณีอื่นตามที่มหาวิทยาลัย ประกาศกำหนด

๒๙.๑๕ การให้สัญลักษณ์ Au จะให้ในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนโดยไม่ได้เข้ารับการประเมินผล

๒๙.๑๖ การให้สัญลักษณ์ T หรือ T\* จะให้ในรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้โอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นในประเทศหรือรับอนุมัติให้โอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ

ข้อ ๓๐ การนับหน่วยกิตและการลงทะเบียนรายวิชาซ้ำ

๓๐.๑ การนับหน่วยกิตเพื่อให้ครบหลักสูตรตามข้อบังคับนี้ สำหรับนักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาโท ให้นับหน่วยกิตเฉพาะรายวิชาที่นักศึกษา สอบได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า C หรือได้รับสัญลักษณ์ S เท่านั้น เว้นแต่รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้เป็น วิชาบังคับหรือวิชาบังคับเลือก นักศึกษาต้องสอบได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B หรือได้รับสัญลักษณ์ S ในกรณีที่ หลักสูตรกำหนดไว้ว่าต้องได้ S ส่วนปริญญาเอก แผน ๒ ให้นับหน่วยกิตเฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาสอบได้ค่าระดับ ผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B หรือได้รับสัญลักษณ์ S ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่าต้องได้ S

๓๐.๒ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับผลการศึกษาดต่ำกว่า B หรือได้รับสัญลักษณ์ U ในรายวิชา ที่เป็นวิชาบังคับ ต้องลงทะเบียนรายวิชานั้นใหม่ให้ได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B หรือได้รับสัญลักษณ์ S แล้วแต่กรณี

๓๐.๓ ในกรณีที่นักศึกษาสอบได้ค่าระดับผลการศึกษาดต่ำกว่า B หรือได้รับสัญลักษณ์ U ในรายวิชาบังคับเลือก นักศึกษามีสิทธิลงทะเบียนรายวิชาเดิมนั้นใหม่ หรืออาจลงทะเบียนรายวิชาอื่นในกลุ่มเดียวกันก็ได้

๓๐.๔ รายวิชาบังคับหรือรายวิชาบังคับเลือกที่นักศึกษาสอบได้ค่าระดับผลการศึกษา ไม่ต่ำกว่า B นักศึกษาไม่มีสิทธิลงทะเบียนรายวิชานั้นอีก

๓๐.๕ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับผลการศึกษาดต่ำกว่า B หรือได้รับสัญลักษณ์ U ในรายวิชา ที่เป็นวิชาเลือก มีสิทธิลงทะเบียนรายวิชาเดิมนั้นใหม่หรืออาจลงทะเบียนรายวิชาเลือกอื่นแทนก็ได้

๓๐.๖ ในกรณีที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนรายวิชาซ้ำหรือแทนตามที่หลักสูตรกำหนด การนับหน่วยกิตตามข้อ ๓๐.๑ ให้นับหน่วยกิตได้เพียงครั้งเดียว

ข้อ ๓๑ ให้มีการประเมินผลการศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาทุกภาค โดยคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคของรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนไว้ในภาคการศึกษานั้น และคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยสะสมสำหรับรายวิชาทั้งหมดทุกภาคการศึกษา ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน

ข้อ ๓๒ การคิดค่าระดับเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณโดยนำผลรวมของผลคูณระหว่างค่าระดับของแต่ละรายวิชาตามหลักสูตรที่ได้รับในภาคการศึกษานั้นกับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาตามหลักสูตรนั้นหารด้วยจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดที่ลงทะเบียนไว้ในภาคการศึกษานั้น โดยให้คิดทศนิยมสองตำแหน่ง หากทศนิยมตำแหน่งที่สามมีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ให้ปัดเศษขึ้นในตำแหน่งที่สอง

การคิดค่าระดับเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณโดยนำผลรวมของผลคูณระหว่างค่าระดับของแต่ละรายวิชาตามหลักสูตรที่ลงทะเบียนตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันกับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาตามหลักสูตรนั้น แล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดที่ได้ลงทะเบียนไว้ โดยให้คิดทศนิยมสองตำแหน่ง หากทศนิยมตำแหน่งที่สามมีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ให้ปัดเศษขึ้นในตำแหน่งที่สอง

ในกรณีที่มีการลงทะเบียนรายวิชาเรียนมากกว่าหนึ่งครั้ง และเป็นรายวิชาที่มีการวัดผลเป็นค่าระดับให้นำเฉพาะผลของครั้งที่ได้ค่าระดับสูงที่สุดมาใช้ในการคำนวณ ทั้งนี้ ต้องไม่ต่ำกว่าระดับดี หรือได้สัญลักษณ์ไม่ต่ำกว่า B ยกเว้นรายวิชาเลือกในระดับปริญญาโทต้องไม่ต่ำกว่าระดับพอใช้หรือได้สัญลักษณ์ไม่ต่ำกว่า C

ข้อ ๓๓ รายวิชาใดที่มีการรายงานผลการศึกษาโดยใช้สัญลักษณ์ I, S, U, SP, UP, IP, NP, W, Au, T และ T\* ไม่ให้นำรายวิชานั้นมาคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับเฉลี่ยสะสมตามข้อ ๓๒

ข้อ ๓๔ ในกรณีที่นักศึกษาเคยลงทะเบียนศึกษารายวิชาใดซึ่งคณะกรรมการประจำคณะได้เทียบให้เท่ากับรายวิชาที่อนุมัติให้โอนหน่วยกิตตามข้อ ๑๙ และข้อ ๒๐ การนำผลการศึกษารายวิชานั้นมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ยให้อยู่ในดุลยพินิจคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ ๓๕ ผลการศึกษาที่ได้รับอนุมัติโดยคณะกรรมการประจำคณะแล้วตามข้อ ๓๔ ให้บันทึกไว้ในระบบทะเบียนของมหาวิทยาลัย

#### หมวด ๕

การสอบภาษาต่างประเทศ การสอบวัดคุณสมบัติ และการสอบประมวลความรู้

ข้อ ๓๖ การสอบภาษาต่างประเทศ

๓๖.๑ นักศึกษาทุกสาขาวิชาในระดับปริญญาเอกต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด หรือภาษาอื่นตามที่หลักสูตรกำหนด (ถ้ามี)

ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาระดับปริญญาโทต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษ ให้เกณฑ์การสอบผ่านภาษาอังกฤษเป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

๓๖.๒ หลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการสอบ และการเทียบผลในการสอบภาษาอังกฤษ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๓๗ การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เป็นการสอบเพื่อวัดความรู้รอบรู้ในวิชาการตามที่หลักสูตรระดับปริญญาเอกกำหนด และวัดความสามารถในการวิเคราะห์ความรู้ตลอดจนการนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป โดยมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

๓๗.๑ ให้นักศึกษาระดับปริญญาเอก แผน ๑ สอบวัดคุณสมบัติก่อนที่จะทำวิทยานิพนธ์ ส่วนนักศึกษาระดับปริญญาเอก แผน ๒ ให้สอบวัดคุณสมบัติหลังจากสอบผ่านรายวิชาบังคับตามที่หลักสูตรกำหนด

๓๗.๒ ให้มหาวิทยาลัยกำหนดระยะเวลาการลงทะเบียนสอบวัดคุณสมบัติไว้ในปฏิทินการศึกษา

๓๗.๓ ให้คณบดีคณะวิชาที่นักศึกษาสังกัดแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติตามคำแนะนำของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชามอบหมาย

คณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติต้องมีจำนวน คุณวุฒิและคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๗.๔ ให้แสดงผลการสอบวัดคุณสมบัติโดยใช้สัญลักษณ์ S หรือ U แล้วแต่กรณี

๓๗.๕ นักศึกษาที่สอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่านเป็นครั้งที่ ๒ ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาหรืออาจได้รับการพิจารณาให้เปลี่ยนระดับการศึกษาเป็นนักศึกษาในระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกัน

ข้อ ๓๘ การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ของนักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ๑ แบบ ก ๑ หรือ แผน ๑ แบบ ก ๒ ที่หลักสูตรกำหนดให้มีการสอบประมวลความรู้ หรือแผน ๒ หรือระดับปริญญาเอกที่หลักสูตรกำหนดให้มีการสอบประมวลความรู้ ให้นักศึกษาซึ่งได้ศึกษารายวิชาและได้หน่วยกิตสะสมครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรมีสิทธิสอบประมวลความรู้

๓๘.๑ ให้มหาวิทยาลัยกำหนดระยะเวลาการลงทะเบียนการสอบประมวลความรู้ไว้ในปฏิทินการศึกษา

๓๘.๒ ให้คณบดีคณะวิชาที่นักศึกษาสังกัดแต่งตั้งคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ตามคำแนะนำของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชามอบหมาย

คณะกรรมการสอบประมวลความรู้ต้องมีจำนวน คุณวุฒิและคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๘.๓ ให้แสดงผลการสอบประมวลความรู้โดยใช้สัญลักษณ์ S หรือ U

๓๘.๔ นักศึกษาที่สอบประมวลความรู้ไม่ผ่านเป็นครั้งที่ ๒ ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาหรือในกรณีนักศึกษาปริญญาเอกอาจได้รับการพิจารณาให้เปลี่ยนระดับการศึกษาเป็นนักศึกษาในระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกัน

## หมวด ๖

### การทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๓๙ การทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๓๙.๑ การอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ

๓๙.๑.๑ ผู้มีสิทธิขออนุมัติหัวข้อ

๓๙.๑.๑.๑ นักศึกษาระดับปริญญาโทจะต้องผ่านเงื่อนไขตามที่หลักสูตรกำหนดและได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชามอบหมาย

๓๙.๑.๑.๒ นักศึกษาระดับปริญญาเอกจะต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ และต้องผ่านเงื่อนไขตามที่หลักสูตรกำหนด รวมทั้งต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชามอบหมาย

๓๙.๑.๒ ให้คณบดีคณะวิชาที่นักศึกษาสังกัดแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน หรือระดับปริญญาเอก จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน ตามคำแนะนำของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชามอบหมาย

ทั้งนี้ คณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระจะต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการตามหลักเกณฑ์เดียวกันกับอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๓๙.๑.๓ กำหนดเวลาการอนุมัติหัวข้อ

๓๙.๑.๓.๑ นักศึกษาระดับปริญญาโทจะต้องได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระภายในระยะเวลาตามที่หลักสูตรกำหนดแต่ต้องไม่เกิน ๓ ปีการศึกษาของกำหนดเวลาการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้น มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๓๙.๑.๓.๒ นักศึกษาระดับปริญญาเอกจะต้องได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์ภายในระยะเวลาตามที่หลักสูตรกำหนดแต่ต้องไม่เกิน ๓ ปีการศึกษาของกำหนดเวลาการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นกรณีที่รับจากผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือภายในระยะเวลาตามที่หลักสูตรกำหนด

แต่ต้องไม่เกิน ๕ ปีการศึกษาของกำหนดเวลาการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นกรณีที่ได้รับจากผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ทั้งนี้ กรณีหากมีเหตุผลจำเป็นอันสมควรที่เสนอหัวข้อเกินระยะเวลาตามที่วรรคหนึ่งกำหนด ให้เสนอมหาวิทยาลัยพิจารณาโดยผ่านความเห็นชอบคณะกรรมการประจำคณะ

๓๙.๑.๔ ให้คณบดีคณะวิชาที่นักศึกษาสังกัดแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ดังนี้

๓๙.๑.๔.๑ ระดับปริญญาโท จำนวนไม่เกิน ๓ คน โดยต้องเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก จำนวน ๑ คน และหากมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ให้มีได้อีกจำนวนไม่เกิน ๒ คน หรือแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ คน

๓๙.๑.๔.๒ ระดับปริญญาเอก จำนวนไม่เกิน ๓ คน โดยต้องเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก จำนวน ๑ คน และต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม จำนวนอย่างน้อย ๑ คน

ทั้งนี้ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา โดยคำแนะนำของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชามอบหมาย หลังจากนักศึกษาได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้ว

๓๙.๑.๕ หากมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่ได้รับอนุมัติแล้วที่ไม่เป็นการเปลี่ยนแปลงสาระสำคัญของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขออนุมัติเปลี่ยนแปลงต่อคณบดีคณะวิชาที่นักศึกษาสังกัด โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ แต่ถ้าเป็นการเปลี่ยนแปลงสาระสำคัญของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ นักศึกษาต้องดำเนินการเสนอพิจารณาและขออนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระใหม่

๓๙.๑.๖ หากมีการเปลี่ยนแปลงอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ให้นักศึกษายื่นคำร้องต่อคณบดีคณะวิชาที่นักศึกษาสังกัด โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชามอบหมาย

๓๙.๒ การลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๓๙.๒.๑ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้ว จะต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระตามกำหนดเวลาในปฏิทินการศึกษาในภาคการศึกษาถัดจากภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

๓๙.๒.๒ ในระหว่างการเรียบเรียงวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ เป็นผู้ประเมินผลความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติทุกภาคการศึกษาหลังจากนักศึกษาได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้ว โดยรายงานผลเป็นสัญลักษณ์ IP หรือ NP แล้วแต่กรณี

๓๙.๓ การเสนอและการขออนุมัติวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๓๙.๓.๑ การเสนอวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่ได้เรียบเรียงเสร็จเรียบร้อยแล้วเพื่อขอรับอนุมัตินั้น นักศึกษาต้องเรียนรายวิชาครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ในกรณีที่มีกำหนดไว้ในหลักสูตร และหรือสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ รวมทั้งสอบผ่านภาษาต่างประเทศ (ถ้ามี) และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

๓๙.๓.๒ รูปแบบของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่เสนอให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๙.๓.๓ การเสนอวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระอาจเสนอเป็นภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศก็ได้ตามที่หลักสูตรกำหนด ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรอาจใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้ หากประสงค์จะใช้ภาษาต่างประเทศอื่น ๆ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

๓๙.๓.๔ ให้คณบดีคณะวิชาที่นักศึกษาสังกัดแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชามอบหมาย ดังนี้

๓๙.๓.๔.๑ ระดับปริญญาโท กรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน ประกอบด้วย

- (๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร
- (๒) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย
- (๓) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

อิสระ

- (๔) อาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำ (ถ้ามี)

ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

๓๙.๓.๔.๒ ระดับปริญญาเอก กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน ประกอบด้วย

- (๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร
- (๒) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ คน
- (๓) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- (๔) อาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำ (ถ้ามี)

ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

ในส่วนของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระจะต้องมีคุณวุฒิคุณสมบัตินี้ และผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาฉบับที่ใช้บังคับกับนักศึกษาผู้นั้นอยู่

๓๙.๓.๕ การเสนอวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระให้กระทำโดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระได้ เว้นแต่มีความจำเป็นที่ต้องพิทักษ์ข้อมูลส่วนหนึ่งส่วนใดไว้เป็นความลับ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแจ้งต่อประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระเพื่อให้สิ่งเป็นอย่างอื่นได้

๓๙.๓.๖ หากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระได้ตรวจพิจารณาและสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้วเห็นควรให้แก้ไขปรับปรุงเล็กน้อย ให้ถือว่าการประเมินผลนั้นปราศจากเงื่อนไขมาตั้งแต่แรก แต่หากวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระนั้นมีข้อบกพร่องที่ต้องแก้ไขมาก ให้นักศึกษาแก้ไขวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระตามคำแนะนำของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระให้เสร็จสิ้นภายใน ๔๕ วันนับแต่วันสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ หรือตามเวลาที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระเห็นสมควร แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้น ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแจ้งให้คณะวิชาที่นักศึกษาสังกัดทราบ และให้ประเมินผลหลังจากวันที่นักศึกษาได้แก้ไขวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระตามคำแนะนำของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระเรียบร้อยแล้ว

๓๙.๓.๗ การวินิจฉัยตัดสินของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระให้ถือมติให้ผ่านเป็นเอกฉันท์ หากกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระมีความเห็นไม่ตรงกัน ให้คณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้พิจารณาชี้ขาด

๓๙.๓.๘ การประเมินผลวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่เรียบเรียงเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ไปเป็นไปตามข้อ ๒๙.๗.๒

๓๙.๓.๙ นักศึกษาต้องส่งวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่ผ่านการประเมินผลจากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระให้คณะวิชาที่นักศึกษาสังกัดตามจำนวนและรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดเพื่อให้คณบดีคณะวิชาที่นักศึกษาสังกัดอนุมัติ

ในกรณีที่นักศึกษาไม่ผ่านการประเมินผลวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ นักศึกษามีสิทธิอุทธรณ์ผลการพิจารณาการไม่ผ่านการประเมินต่อคณะบดีคณะวิชาที่นักศึกษาสังกัด

หลักเกณฑ์และวิธีการในการพิจารณาอุทธรณ์ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการประจำคณะวิชาที่นักศึกษาสังกัดกำหนด

ในกรณีที่นักศึกษาไม่ผ่านการประเมินผลวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาเอก นักศึกษาอาจได้รับการพิจารณาให้เปลี่ยนระดับการศึกษาเป็นนักศึกษาในระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกัน

๓๙.๓.๑๐ วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระซึ่งได้รับอนุมัติแล้วให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาระดับบัณฑิตศึกษา

๓๙.๓.๑๑ ลิขสิทธิ์ของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระเป็นของมหาวิทยาลัย การนำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไปเผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ต้องได้รับอนุมัติจากผู้มีอำนาจตามที่กำหนดไว้ในระเบียบเกี่ยวกับการเผยแพร่และการใช้ประโยชน์จากวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระก่อน

๓๙.๓.๑๒ ให้มหาวิทยาลัยออกระเบียบเกี่ยวกับการเผยแพร่และการใช้ประโยชน์จากวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระได้โดยไม่ขัดกับข้อบังคับนี้

ข้อ ๔๐ ในกรณีที่พบว่ามีการคัดลอกหรือมีการซ้ำซ้อนกับงานของผู้อื่นหรือมีการจ้างทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ หรือมีการละเมิดจริยธรรมการวิจัยให้มหาวิทยาลัยดำเนินการ ดังนี้

๔๐.๑ กรณีตรวจพบว่ามีการคัดลอกหรือมีการซ้ำซ้อนกับงานของผู้อื่นเกินปริมาณที่มหาวิทยาลัยกำหนดหรือมีการจ้างทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระในขณะที่มีสถานภาพเป็นนักศึกษา ให้มหาวิทยาลัยพิจารณาถอดถอนวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระชิ้นนั้น

นักศึกษาที่ถูกถอดถอนวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระตามวรรคหนึ่ง อาจเสนอขอทำวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระอีกได้ ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

๔๐.๒ กรณีที่สำเร็จการศึกษาแล้ว ต่อมามีการตรวจพบว่ามีการคัดลอกหรือมีการซ้ำซ้อนกับงานของผู้อื่นเกินปริมาณที่มหาวิทยาลัยกำหนดหรือมีการจ้างทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ให้มหาวิทยาลัยนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาเพิกถอนมติดิสภามหาวิทยาลัยที่ได้อนุมัติการให้ปริญญาแล้ว

#### หมวด ๗

การดำเนินการกรณีนักศึกษากระทำผิดระเบียบการสอบหรือจริยธรรมของนักศึกษา

ข้อ ๔๑ ให้มหาวิทยาลัยกำหนดระเบียบว่าด้วยการปฏิบัติตนในการสอบของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๔๒ ให้อธิการบดีโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการกำหนดระเบียบเกี่ยวกับวินัยนักศึกษาและจริยธรรมของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งรวมถึงจริยธรรมการวิจัยด้วย

ข้อ ๔๓ ในกรณีที่นักศึกษาผู้ใดกระทำผิดระเบียบว่าด้วยการปฏิบัติตนในการสอบของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หรือระเบียบเกี่ยวกับวินัยนักศึกษาและจริยธรรมของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา นักศึกษาผู้นั้นอาจได้รับการพิจารณาโทษกรณีใดกรณีหนึ่ง หรือหลายกรณี ดังนี้

๔๓.๑ ภาคทัณฑ์

๔๓.๒ ให้ตกทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น

๔๓.๓ พักการศึกษา

๔๓.๔ พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

การพักการศึกษาของนักศึกษาที่กระทำผิดนั้นให้เริ่มในภาคการศึกษาปกติถัดจากภาคการศึกษาที่กระทำผิดและให้นับระยะเวลาที่ถูกสั่งพักการศึกษาเป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย

ข้อ ๔๔ ในกรณีที่นักศึกษากระทำผิดระเบียบว่าด้วยการปฏิบัติตนในการสอบของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หรือระเบียบเกี่ยวกับวินัยนักศึกษาและจริยธรรมของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ให้กรรมการควบคุม

การสอบและคณะกรรมการประจำคณะร่วมกันพิจารณาการกระทำผิดระเบียบดังกล่าวของนักศึกษาว่าเป็นความผิดประเภททุจริต หรือส่อเจตนาทุจริต หรือเป็นกรณีอื่น โดยต้องให้นักศึกษามีโอกาสได้รับทราบข้อเท็จจริงอย่างเพียงพอ และมีโอกาสโต้แย้งและแสดงหลักฐานของตนด้วย

ข้อ ๔๕ การลงโทษนักศึกษาที่กระทำผิดระเบียบการสอบหรือจริยธรรมของนักศึกษา ให้พิจารณาดังนี้

๔๕.๑ ถ้าเป็นความผิดประเภททุจริต ให้ถือว่านักศึกษาผู้นั้นสอบตกหมดทุกวิชาที่ได้ลงทะเบียนศึกษาไว้ในภาคการศึกษานั้น และให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาด้วย

๔๕.๒ ถ้าเป็นความผิดประเภทส่อเจตนาทุจริตหรือกรณีอื่นนอกเหนือจากข้อ ๔๕.๑ ให้คณะกรรมการประจำคณะพิจารณาการลงโทษตามควรแก่ความผิด

๔๕.๓ ถ้าเป็นการประพฤติผิดจริยธรรมของนักศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบเกี่ยวกับวินัยนักศึกษาและจริยธรรมของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ให้คณะบดีคณะวิชาที่นักศึกษาสังกัดดำเนินการลงโทษตามมติของคณะกรรมการประจำคณะและแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบต่อไป ทั้งนี้ นักศึกษามีสิทธิอุทธรณ์คำสั่งลงโทษตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### หมวด ๘

##### การสำเร็จการศึกษาและการอนุมัติปริญญา

ข้อ ๔๖ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอกต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๔๖.๑ ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่หลักสูตรกำหนดและมีระยะเวลาการศึกษาไม่เกินกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๓

๔๖.๒ ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ยกเว้นนักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ๑ แบบ ก ๑ และนักศึกษาระดับปริญญาเอก แผน ๑

๔๖.๓ ได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B ในรายวิชาบังคับหรือบังคับเลือกทุกวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดผลเป็นค่าระดับ ยกเว้นนักศึกษาระดับปริญญาเอก แผน ๒ ต้องได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B ในทุกรายวิชาที่มีการวัดผลเป็นค่าระดับ

๔๖.๔ ได้สัญลักษณ์ S ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้วัดผลเป็น S หรือ U แล้วแต่กรณี

๔๖.๕ เป็นผู้มีความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด (ถ้ามี)

๔๖.๖ ได้สัญลักษณ์ S ในการสอบประมวลความรู้ในหลักสูตรที่ระบุว่ามี การสอบประมวลความรู้ และสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาเอกจะต้องได้สัญลักษณ์ S ในการสอบวัดคุณสมบัติด้วย

๔๖.๗ ได้ผลสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่ต่ำกว่าระดับผ่าน

๔๖.๘ ได้ส่งวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ตามวิธีการและช่องทางที่มหาวิทยาลัยกำหนดไม่เกินกว่าระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๓

๔๖.๙ การตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาฉบับที่ใช้บังคับกับนักศึกษาผู้นั้นอยู่

ในกรณีที่หลักสูตรใดกำหนดเกณฑ์การตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไว้สูงกว่าที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่หลักสูตรนั้นกำหนด

ให้มหาวิทยาลัยรวบรวมหลักสูตรที่กำหนดเกณฑ์การตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผลงานตามวรรคสอง และประกาศให้ทราบทั่วกัน

๔๖.๑๐ นักศึกษาปริญญาเอกที่ได้รับทุนผู้ช่วยวิจัยโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก (คปก.) จะต้องดำเนินการตามเงื่อนไขของโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษกที่กำหนดไว้

๔๖.๑๑ มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนด

๔๖.๑๒ ไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

๔๖.๑๓ มีความประพฤติดีมีศีลธรรมดีศรีแห่งปริญญา และไม่เคยได้รับโทษทางจริยธรรมที่ไม่ให้สำเร็จการศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

๔๖.๑๔ ต้องไม่ถูกถอดถอนวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระตามข้อ ๔๐ ให้ถือว่าวันที่คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัดเห็นชอบการสำเร็จการศึกษาเป็นวันสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๔๗ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๔๗.๑ ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่หลักสูตรกำหนดและมีระยะเวลาการศึกษาไม่เกินกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๓

๔๗.๒ ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

๔๗.๓ ได้คะแนนระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B ในรายวิชาบังคับหรือบังคับเลือกทุกวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดผลเป็นค่าระดับ

๔๗.๔ ได้สัญลักษณ์ S ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้วัดผลเป็น S หรือ U

๔๗.๕ มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนด

๔๗.๖ ไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

๔๗.๗ มีความประพฤติดีมีศีลธรรมดีศรีแห่งประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และไม่เคยได้รับโทษทางจริยธรรมที่ไม่ให้สำเร็จการศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ให้ถือว่าวันที่คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัดเห็นชอบการสำเร็จการศึกษาเป็นวันสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

ข้อ ๔๘ เมื่อนักศึกษามีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๔๖ หรือข้อ ๔๗ แล้ว ให้ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาต่อคณะวิชาที่นักศึกษาสังกัดเพื่อนำเสนอคณะกรรมการประจำคณะพิจารณา

เมื่อได้ดำเนินการตามวรรคหนึ่งแล้ว ให้คณะวิชาที่นักศึกษาสังกัดนำเสนอสภาวิชาการเพื่อพิจารณาเสนอการให้ปริญญา และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นหนึ่งชั้นใดต่อสภามหาวิทยาลัย

ให้สภามหาวิทยาลัยอนุมัติการให้ปริญญาและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นหนึ่งชั้นใดแก่นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษา

ข้อ ๔๙ ให้นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษามีสิทธิได้รับหนังสือรับรองการสำเร็จการศึกษา ใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) และใบปริญญาบัตร หรือใบประกาศนียบัตรบัณฑิตตามที่มีมหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๕๐ สภามหาวิทยาลัยอาจเปลี่ยนแปลงหรือเพิกถอนการให้ปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดไว้ในระเบียบของมหาวิทยาลัย

#### บทเฉพาะกาล

ข้อ ๕๑ สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรที่ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐ และที่แก้ไขเพิ่มเติมต่อไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรที่ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และเข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๑ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ต่อไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา หรือนักศึกษาผู้ใดอาจยื่นคำร้องเพื่อขอใช้ข้อใดข้อหนึ่งของข้อบังคับนี้ในส่วนที่เป็นคุณก็ได้ซึ่งจะต้องสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานระดับบัณฑิตศึกษามบที่ใช้อยู่กับนักศึกษาผู้นั้น

สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรที่ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และเข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๑ ถึงภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา ๒๕๖๕ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๑ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ต่อไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา หรือนักศึกษาผู้ได้อายันคำร้องเพื่อขอใช้ข้อใดข้อหนึ่งของข้อบังคับนี้ในส่วนที่เป็นคุณก็ได้ซึ่งจะต้องสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานระดับบัณฑิตศึกษาดับที่ใช้บังคับกับนักศึกษาผู้นั้น

สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรที่ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และเข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาปลายปีการศึกษา ๒๕๖๕ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๑ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ต่อไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา หรือนักศึกษาผู้ได้อายันคำร้องเพื่อขอใช้ข้อใดข้อหนึ่งของข้อบังคับนี้ในส่วนที่เป็นคุณก็ได้ซึ่งจะต้องสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานระดับบัณฑิตศึกษาดับที่ใช้บังคับกับนักศึกษาผู้นั้น

ทั้งนี้ การพิจารณาคำร้องให้อยู่ในอำนาจพิจารณาอนุมัติของมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัด

ข้อ ๕๒ ให้บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศที่ได้ออกโดยอาศัยอำนาจตามความในข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ใช้บังคับอยู่ในวันก่อนวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับโดยอนุโลมไปพลางก่อนเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้จนกว่าจะมีการออกข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศตามข้อบังคับนี้ ทั้งนี้ ให้แล้วเสร็จภายในหนึ่งปีนับแต่วันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ คุณหญิงไขศรี ศรีอรุณ)  
นายกสภามหาวิทยาลัยศิลปากร



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร  
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๒)  
พ.ศ. ๒๕๖๖

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ มาตรา ๖๔ และมาตรา ๖๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. ๒๕๕๙ สภามหาวิทยาลัยศิลปากรในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๒๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๖”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๔๖ และข้อ ๔๗ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๖ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๔๖ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอกต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๔๖.๑ ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่หลักสูตรกำหนดและมีระยะเวลาการศึกษา ไม่เกินกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๓

๔๖.๒ ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ยกเว้นนักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ๑ แบบ ก ๑ และนักศึกษาระดับปริญญาเอก แผน ๑

๔๖.๓ ได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B ในรายวิชาบังคับหรือบังคับเลือกทุกวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดผลเป็นค่าระดับ ยกเว้นนักศึกษาระดับปริญญาเอก แผน ๒ ต้องได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B ในทุกรายวิชาที่มีการวัดผลเป็นค่าระดับ

๔๖.๔ ได้สัญลักษณ์ S ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้วัดผลเป็น S หรือ U แล้วแต่กรณี

๔๖.๕ เป็นผู้มีความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด (ถ้ามี)

๔๖.๖ ได้สัญลักษณ์ S ในการสอบประมวลความรู้ในหลักสูตรที่ระบุให้มีการสอบประมวลความรู้ และสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาเอกจะต้องได้สัญลักษณ์ S ในการสอบวัดคุณสมบัติด้วย

๔๖.๗ ได้ผลสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่ต่ำกว่าระดับผ่าน

๔๖.๘ ได้ส่งวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ตามวิธีการ และช่องทางที่มหาวิทยาลัยกำหนดไม่เกินกว่าระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๓

๔๖.๙ การตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาฉบับที่ใช้บังคับกับ นักศึกษาผู้นั้นอยู่

ในกรณีที่หลักสูตรใดกำหนดเกณฑ์การตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผลงาน วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไว้สูงกว่าที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่หลักสูตรนั้น กำหนด

ให้มหาวิทยาลัยรวบรวมหลักสูตรที่กำหนดเกณฑ์การตีพิมพ์หรือเผยแพร่ ผลงานตามวรรคสองและประกาศให้ทราบทั่วกัน

๔๖.๑๐ นักศึกษาปริญญาเอกที่ได้รับทุนผู้ช่วยวิจัยโครงการปริญญาเอก กายจนานิกเชก (คปก.) จะต้องดำเนินการตามเงื่อนไขของโครงการปริญญาเอกกายจนานิกเชกที่กำหนดไว้

๔๖.๑๑ มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามที่ หลักสูตรกำหนด

๔๖.๑๒ ไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

๔๖.๑๓ มีความประพฤติดีสมศักดิ์ศรีแห่งปริญญา และไม่เคยได้รับโทษ ทางจรรยาบรรณที่ไม่ให้สำเร็จการศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

๔๖.๑๔ ต้องไม่ถูกลดตอนวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระ ตามข้อ ๔๐

ให้ถือว่าวันที่คณะวิชาที่นักศึกษาสังกัดได้รับวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระ ฉบับสมบูรณ์เป็นวันสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๔๗ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตร บัณฑิตชั้นสูงต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๔๗.๑ ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่หลักสูตรกำหนดและมีระยะเวลา การศึกษาไม่เกินกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๓

๔๗.๒ ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

๔๗.๓ ได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B ในรายวิชาบังคับหรือบังคับ เลือกทุกวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดผลเป็นค่าระดับ

๔๗.๔ ได้สัญลักษณ์ S ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้วัดผลเป็น S หรือ U

๔๗.๕ มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามที่ หลักสูตรกำหนด

๔๗.๖ ไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

๔๗.๗ มีความประพฤติดีสมศักดิ์ศรีแห่งประกาศนียบัตรบัณฑิต และ ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และไม่เคยได้รับโทษทางจรรยาบรรณที่ไม่ให้สำเร็จการศึกษาตามระเบียบของ มหาวิทยาลัย

ให้ถือว่าวันที่คณะวิชาที่นักศึกษาสังกัดได้รับคำร้องขอสำเร็จการศึกษาเป็น วันสำเร็จการศึกษา”

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความในบทเฉพาะกาล ข้อ ๕๑ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๖ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๕๑ สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรที่ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ ให้นำข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐ และที่แก้ไขเพิ่มเติมมาใช้บังคับต่อไปเฉพาะกรณีที่ต้องดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ จนกว่าจะสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรที่ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และเข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๑ ให้นำข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐ และที่แก้ไขเพิ่มเติม มาใช้บังคับต่อไปเฉพาะกรณีที่ต้องดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ จนกว่าจะสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรที่ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และเข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๑ ให้นำข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๑ และที่แก้ไขเพิ่มเติม มาใช้บังคับต่อไปเฉพาะกรณีที่ต้องดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ต่อไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา”

ประกาศ ณ วันที่ ๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ คุณหญิงไขศรี ศรีอรุณ)  
นายกสภามหาวิทยาลัยศิลปากร

#### หมายเหตุ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๖ ซึ่งเป็นฉบับที่ใช้บังคับอยู่ในปัจจุบัน ได้กำหนดให้วันที่คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัดเห็นชอบการสำเร็จการศึกษาเป็นวันสำเร็จการศึกษา ซึ่งอาจทำให้การสำเร็จการศึกษาล่าช้าออกไปเนื่องจากต้องรอรอบการประชุมคณะกรรมการประจำคณะในแต่ละเดือน อาจส่งผลกระทบต่อแก่นักศึกษาบางรายที่มีข้อจำกัดต้องสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดเพื่อเป็นไปตามเงื่อนไขในการรับทุนการสมัครงาน หรือการศึกษาต่อ เป็นต้น จึงเห็นควรให้แก้ไขวันสำเร็จการศึกษาเป็นวันที่คณะวิชาได้รับคำร้องขอสำเร็จการศึกษาพร้อมหลักฐานแสดงการปฏิบัติตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยและหลักสูตรกำหนดครบถ้วน รวมทั้งแก้ไขบทเฉพาะกาลของข้อบังคับให้ชัดเจนมากขึ้น โดยให้นักศึกษาที่เข้าศึกษาตามหลักสูตรของเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรทุกฉบับใช้วิธีปฏิบัติต่าง ๆ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๖ ยกเว้นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรให้ปฏิบัติตามข้อบังคับเดิมที่ออกตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่นักศึกษาผู้นั้นเข้าศึกษา จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงข้อบังคับนี้



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร  
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๓)  
พ.ศ. ๒๕๖๘

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ มาตรา ๖๔ และมาตรา ๖๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. ๒๕๕๙ สภามหาวิทยาลัยศิลปากรในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๑๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๘”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๘ และข้อ ๒๙ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๖ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๘ การวัดผลการศึกษาและการประเมินผลการศึกษา

๒๘.๑ ให้มีการวัดผลการศึกษาทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนไว้ แต่ละภาคการศึกษา โดยอาจวัดผลด้วยการสอบหรือวิธีอื่นที่เหมาะสมจนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรนั้นด้วย

มหาวิทยาลัยอาจประกาศกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการเพื่อใช้ในการวัดผลตามความเหมาะสมของแต่ละสาขาวิชาหรือรายวิชา

ในกรณีรายวิชาของหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนร่วมกับสถาบันร่วมผลิต หรือจัดร่วมกับสถาบันคู่ความร่วมมือ การวัดผลการศึกษาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

๒๘.๒ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาคการศึกษา นักศึกษามีสิทธิเข้ารับการวัดผลในรายวิชาใดก็ได้ก็ต่อเมื่อมีเวลาศึกษาในรายวิชานั้นมาแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น หรือได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้สำหรับรายวิชานั้นเป็นการเฉพาะเสร็จสิ้นแล้ว หรือได้รับอนุญาตให้เข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นได้เป็นกรณีพิเศษตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

กรณีที่เป็นการจัดการศึกษาโดยวิธีหรือรูปแบบอื่นหรือเป็นการกำหนดการวัดผลการศึกษาในรายวิชาที่จัดการศึกษาในรูปแบบอื่น นักศึกษามีสิทธิได้รับการวัดผลในรายวิชาใดก็ได้ก็ต่อเมื่อได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้สำหรับการจัดการศึกษาโดยวิธีหรือรูปแบบอื่นนั้น หรือได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้สำหรับการวัดผลในรายวิชาโดยวิธีหรือรูปแบบอื่นนั้นเสร็จสิ้นแล้ว

๒๘.๓ การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชา ให้คณะกรรมการผู้รับผิดชอบการประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาเป็นผู้ดำเนินการ โดยอาจกำหนดให้อาจารย์ผู้สอน หัวหน้าสาขาวิชา หัวหน้าภาควิชา หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตร แล้วแต่กรณี เป็นผู้ดำเนินการก็ได้ ทั้งนี้ ผลการประเมินดังกล่าวต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะด้วย

๒๘.๔ การขอแก้ไขผลการศึกษา การรับคำร้องขอแก้ไขผลการศึกษาไว้พิจารณา ระยะเวลาการยื่นคำร้อง กระบวนการพิจารณา ผลการพิจารณา และการอื่นที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

๒๘.๕ กระบวนการส่งผลการศึกษาของคณะไปยังมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๒๙ การกำหนดผลการประเมินผลการศึกษา

๒๙.๑ รายวิชาที่มีการวัดผลเป็นระดับ (Grade) ให้กำหนดค่าระดับ (Grade Point) โดยมีสัญลักษณ์ ดังนี้

ผลการศึกษา	สัญลักษณ์	ค่าระดับ
ดีเยี่ยม (Excellent)	A	๔.๐๐
ดีมาก (Very Good)	B+	๓.๕๐
ดี (Good)	B	๓.๐๐
เกือบดี (Fairly Good)	C+	๒.๕๐
พอใช้ (Fair)	C	๒.๐๐
อ่อน (Poor)	D+	๑.๕๐
อ่อนมาก (Very Poor)	D	๑.๐๐
ตก (Failed)	F	๐

๒๙.๒ ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดผลในรายวิชาใดโดยไม่มีค่าระดับ หรือวัดผลโดยการประเมินความก้าวหน้า ให้แสดงผลการศึกษาในรายวิชานั้นด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
S (Satisfactory)	สอบได้ไม่กำหนดระดับ
U (Unsatisfactory)	สอบตกไม่กำหนดระดับ

๒๙.๓ ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดผลโดยการประเมินความก้าวหน้า ให้แสดงผลการศึกษาในรายวิชานั้นด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
SP (Satisfactory Progress)	ความก้าวหน้าเป็นที่พอใจ
UP (Unsatisfactory Progress)	ความก้าวหน้าไม่เป็นที่พอใจ

๒๙.๔ ในกรณีที่รายวิชาได้ยังมิได้ทำการวัดผลหรือไม่มีการวัดผล ให้รายงานผลการศึกษารายวิชานั้นด้วยสัญลักษณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
I (Incomplete)	ไม่สมบูรณ์
W (Withdrawn)	ถอนวิชาเรียน
Au (Audit)	เรียนโดยไม่ได้เข้ารับการประเมินผล
IP (In Progress)	มีความก้าวหน้า (สำหรับรายวิชาที่ใช้เวลาปฏิบัติงานต่อเนื่องและไม่สามารถดำเนินการให้เสร็จก่อนสิ้นภาคการศึกษา)
X (No Report)	ไม่ปรากฏรายงานผลการศึกษา

๒๙.๕ ในกรณีที่รายวิชาที่มาจาก การเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น หรือการโอนจากวิธีการอื่น ๆ โดยให้แสดงผลการศึกษาในรายวิชานั้นด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
T (Transferred)	รับโอนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นในประเทศ
T*(Transferred)	รับโอนจากสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ โดยให้ระบุชื่อย่อของสถาบันอุดมศึกษา และประเทศที่ตั้งต่อท้ายรายวิชา

๒๙.๖ ในกรณีที่รายวิชาที่มาจาก การเทียบโอนความรู้จากการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้แสดงผลการศึกษาตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งอาจกำหนดเป็นค่าระดับด้วยก็ได้

๒๙.๗ การประเมินผลวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๒๙.๗.๑ การประเมินผลวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ซึ่งอยู่ระหว่างการเรียบเรียงหลังจากนักศึกษาได้ลงทะเบียนแล้ว ให้แสดงผลการศึกษาด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
IP (In Progress)	มีความก้าวหน้า
NP (No Progress)	ไม่มีความก้าวหน้า

๒๙.๗.๒ การประเมินผลวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ซึ่งเรียบเรียงเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้กำหนดเป็น ๔ ระดับ ดังนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
Excellent	ดีเยี่ยม
Good	ดี

Pass	ผ่าน
Failed	ตก

๒๙.๘ การให้สัญลักษณ์ I จะให้ในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

๒๙.๘.๑ นักศึกษาป่วยระหว่างการสอบรายวิชานั้นหรือขาดสอบเนื่องจากป่วย โดยมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลของทางราชการ หรือโรงพยาบาลของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล หรือขาดสอบโดยได้รับอนุมัติจากคณบดีคณะวิชาที่นักศึกษาสังกัด

๒๙.๘.๒ นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษารายวิชานั้นยังไม่ครบถ้วนและอาจารย์ผู้สอนเห็นว่ายังไม่สมควรวัดผลการศึกษาค้นสุดท้ายของนักศึกษา

การแก้ค่า I นักศึกษาจะต้องสอบและ/หรือปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์ผู้สอนให้ครบถ้วนเพื่อให้อาจารย์ผู้สอนวัดผลและส่งผลการศึกษานักศึกษาแก่มหาวิทยาลัยภายใน ๑๕ วันหลังจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี โดยอัตโนมัติ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะให้ขยายเวลาได้เป็นกรณีพิเศษเมื่อเห็นว่ามีความสำคัญและจำเป็น โดยอาจารย์ผู้สอนต้องแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรด้วย

๒๙.๙ การให้สัญลักษณ์ X จะให้เฉพาะรายวิชาที่ไม่ปรากฏรายงานผลการศึกษา

๒๙.๑๐ การให้สัญลักษณ์ F จะให้ในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

๒๙.๑๐.๑ นักศึกษาไม่ผ่านการวัดผลหรือสอบไม่ผ่านตามข้อ ๒๘.๑

๒๙.๑๐.๒ นักศึกษาไม่มีสิทธิ์เข้าสอบหรือไม่ได้รับการวัดผลตามข้อ ๒๘.๒

๒๙.๑๐.๓ นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบและได้รับโทษให้สอบตกตามข้อ ๔๕.๑

๒๙.๑๐.๔ นักศึกษาไม่แก้ค่า I ตามข้อ ๒๙.๘

๒๙.๑๐.๕ นักศึกษาขาดสอบโดยไม่ได้รับอนุมัติจากคณบดีคณะวิชาที่นักศึกษาสังกัด

๒๙.๑๐.๖ นักศึกษาไม่ได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชา

๒๙.๑๑ การให้สัญลักษณ์ S จะให้ในกรณีที่รายวิชาซึ่งมีผลการศึกษาค้นสอบได้ไม่กำหนดระดับและหลักสูตรระบุให้วัดผลการศึกษาโดยไม่มีค่าระดับ หรือในกรณีที่ได้รับอนุมัติให้โอนหน่วยกิตตามข้อ ๑๙

การให้สัญลักษณ์ U จะให้เฉพาะรายวิชาซึ่งมีผลการศึกษาค้นสอบตกไม่กำหนดระดับและหลักสูตรระบุให้วัดผลการศึกษาโดยไม่มีค่าระดับ

๒๙.๑๒ การให้สัญลักษณ์ SP จะให้เฉพาะกรณีที่นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ๑ แบบ ก ๑ หรือปริญญาเอก แผน ๑ ยังไม่ได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชาพิจารณาผลการศึกษาโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติมีความก้าวหน้าเป็นที่พอใจ

การให้สัญลักษณ์ UP จะให้เฉพาะกรณีที่นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ๑ แบบ ก ๑ หรือปริญญาเอก แผน ๑ ยังไม่ได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชาพิจารณาผลการศึกษาโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะเมื่อสิ้นภาคการศึกษามีความก้าวหน้าไม่เป็นที่พอใจ

๒๙.๑๓ การให้สัญลักษณ์ IP จะให้เพื่อแสดงฐานะของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่อยู่ระหว่างการเรียบเรียงว่ามีความก้าวหน้าเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติทุกภาค นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่นักศึกษาลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

การให้สัญลักษณ์ NP จะให้เพื่อแสดงฐานะของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่อยู่ในระหว่างการเรียบเรียงว่าไม่มีความก้าวหน้าเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติทุกภาค นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่นักศึกษาลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๒๙.๑๔ การให้สัญลักษณ์ W จะให้เฉพาะกรณีที่ระบุไว้ในข้อ ๒๑ และกรณีอื่นตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

๒๙.๑๕ การให้สัญลักษณ์ Au จะให้ในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนโดยไม่ได้เข้ารับการประเมินผล

๒๙.๑๖ การให้สัญลักษณ์ T หรือ T\* จะให้ในรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้โอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นในประเทศหรือรับอนุมัติให้โอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ”

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ คุณหญิงไขศรี ศรีอรุณ)  
นายกสภามหาวิทยาลัยศิลปากร

**หมายเหตุ :** เหตุผลในการแก้ไขข้อบังคับนี้ คือ เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการวัดผลการศึกษา การประเมินผลการศึกษา การขอแก้ไขผลการศึกษา กระบวนการส่งผลการศึกษาของคณะ ของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย ดังนั้น จึงจำเป็นต้องแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับนี้

**ภาคผนวก ข**  
**รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)**

การสำเร็จการศึกษา การคงอยู่ และการฟื้นฟูสภาพจากการเป็นนักศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (รายงาน: มิถุนายน 2567)

ปีการศึกษา	จำนวนที่รับเข้าในรุ่น	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาภายในปีที่					ผู้สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาของหลักสูตร		จำนวนนศ.ที่ฟื้นฟูสภาพระหว่างเรียนคน (%)	จำนวนนศ.คงอยู่คน (%)
		ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	รวม				
							คน	%		
2566	3					-	-	-	0 (00.00%)	3 100.00%
2565	3	0				-	-	-	1 (33.33%)	2 66.67%
2564	4	0	0			-	0	0.00%	1 (25.00%)	3 66.67%
2563	3	0	1	0		1 (33.33%)	0	0.00%	1 (33.33%)	1 (33.33%)
2562	3	0	1	1	-	2 (66.67%)	0	0.00%	1 (33.33%)	0 0.00%

ร้อยละการมีงานทำของบัณฑิตภายในเวลา 1 ปี

ข้อมูลพื้นฐาน	รุ่นจบปีการศึกษา 2563 วันที่สำรวจ มีนาคม 2565		รุ่นจบปีการศึกษา 2564 วันที่สำรวจ มีนาคม 2566		รุ่นจบปีการศึกษา 2565 วันที่สำรวจ มีนาคม 2567	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
บัณฑิตทั้งหมด	4		5		2	
บัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจ	4	100	5	100	2	100
บัณฑิตที่ได้งานทำหลังสำเร็จการศึกษา	2	50	4	80	1	50
ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีงานทำก่อนเข้าศึกษา	2	50	1	20		
บัณฑิตที่ศึกษาต่อ					1	50
ตรงสาขาที่เรียน	4	100	5	100	2	100

**รายงานผลการประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)**

หลักสูตรฯ มีรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง จัดลำดับของรายวิชาอย่างเหมาะสมเสริมกันอย่างเหมาะสม พร้อมมีความยืดหยุ่นในการวิจัยวิทยานิพนธ์ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกทำวิทยานิพนธ์ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์บริสุทธิ์ หรือสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ มีอาจารย์ประจำหลักสูตรที่เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์หลากหลายสาขาที่พร้อมเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีอาจารย์ผู้สอนที่มีความรู้และประสบการณ์สอนอันดีเยี่ยม มีสิ่งสนับสนุนที่มีประสิทธิภาพครบถ้วน เช่น คอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง ฐานข้อมูลเพื่อการวิจัย ระบบอินเทอร์เน็ต เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เหมาะสมเพื่อพัฒนานักศึกษาให้ตรงตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ทำให้หลักสูตรฯ สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพสร้างสรรค์และตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยทั้งในระดับชาติและนานาชาติ มีคุณธรรม จริยธรรม และทักษะในการทำงานเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้บัณฑิต ทำให้บัณฑิตทุกคนมีงานทำที่ตรงสาขาภายในหนึ่งปีหลังสำเร็จการศึกษา ถึงแม้ว่าบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรจะมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับแต่บัณฑิตส่วนใหญ่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาของหลักสูตร (2 ปี) ในการปรับปรุงหลักสูตร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 นี้หลักสูตรได้ปรับโครงสร้างของหลักสูตรเพื่อให้บัณฑิตสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาของหลักสูตร

ผลประเมินของระดับบัณฑิตศึกษา (ชั้นปีสุดท้าย) ในการประเมินความพึงพอใจ/ไม่พึงพอใจ ด้านหลักสูตรและการจัดการศึกษาระดับปริญญาโท ปีการศึกษา 2566 (2 คน)

หัวข้อประเมิน	MEAN	SD
1. โครงสร้าง เนื้อหา และรายวิชาในหลักสูตรมีความเหมาะสม ครบถ้วน สอดคล้องตามที่หลักสูตรประกาศและครบถ้วน	4.00	1.41
2. หลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอน / จัดกิจกรรมร่วมกับเครือข่ายความร่วมมือทั้งในและต่างประเทศ ทั้งในภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม ภาคเอกชนผู้ประกอบการผู้เชี่ยวชาญภายนอก และศิษย์เก่า เพื่อพัฒนาทักษะที่สำคัญของบัณฑิตให้สอดคล้องกับสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา มีความรู้ความสามารถ และทักษะที่สอดคล้องกับสภาพสังคมในปัจจุบัน และสำหรับการทำงาน (job ready skills) ในอนาคต	3.50	0.71
3. การจัดกิจกรรมเสริมนอกหลักสูตรที่หลากหลาย เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่กำหนด สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียน เช่น ไปทัศนศึกษา เชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาบรรยาย ฯลฯ	4.00	1.41
4. การจัดกิจกรรมเสริมนอกหลักสูตรที่ทำให้เกิดประสบการณ์ เรียนรู้แบบข้ามศาสตร์ เสริมการพัฒนา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ การเป็นผู้ประกอบการ (entrepreneur) เทคโนโลยีดิจิทัล และภาษาอังกฤษ เป็นต้น	3.00	-
5. หลักสูตรมีการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่เหมาะสม มีความสร้างสรรค์ / สามารถเพิ่มประสบการณ์ให้แก่นักศึกษา เช่น ห้องเรียน smart room แหล่งเรียนรู้ ห้องปฏิบัติการ วัสดุ และอุปกรณ์ที่เพียงพอ ได้มาตรฐานและมีคุณภาพ สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียน	3.50	0.71
6. กระบวนการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรสนับสนุนให้บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง กระตุ้นให้นักศึกษาค้นคว้า / ส่งเสริมการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง / Growth Mindset	3.50	0.71

หัวข้อประเมิน	MEAN	SD
7. กระบวนการเรียนการสอนในหลักสูตร เปิดโอกาสให้นักศึกษาอุทธรณ์และมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน	4.00	1.41
8. สื่อ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีที่ใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร มีความทันสมัย เป็นสากล ได้มาตรฐาน เพียงพอ และสอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียน	3.00	-
9. การจัดแหล่งเรียนรู้ ห้องสมุด ที่เอื้อต่อการพัฒนาศักยภาพ และส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษา	4.00	1.41
10. การจัดกิจกรรมนักศึกษา / โครงการพัฒนานักศึกษา เพื่อการเสริมสร้างคุณภาพและศักยภาพของนักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง	3.50	0.71
11. การให้คำปรึกษา/การดูแลจากอาจารย์ที่ปรึกษา	4.00	1.41
12. อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณวุฒิเหมาะสมกับหลักสูตรที่สอน มีความรู้ ความสามารถ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์สูงในเนื้อหาวิชาที่สอน	4.00	1.41
13. อาจารย์มีคุณธรรม จริยธรรม มีบุคลิกภาพเหมาะสมกับความเป็นครู อาจารย์	3.50	0.71
14. อาจารย์มีความสามารถในการสื่อสาร อธิบาย และถ่ายทอดความรู้	3.50	0.71
15. อาจารย์มีการวางแผน และเตรียมการสอน	4.00	-
16. อาจารย์ดำเนินการสอนตรงตามวัตถุประสงค์ และครอบคลุมเนื้อหาวิชาตามหลักสูตร	4.00	-
17. อาจารย์ยอมรับฟังความคิดเห็น และข้อวิจารณ์ของผู้เรียน	4.00	1.41
18. ระบบสนับสนุนช่วยเหลือและจัดสวัสดิการแก่นักศึกษา มีความเหมาะสมและเพียงพอ (อาทิ การให้ทุนการศึกษา การรักษาพยาบาล การให้คำปรึกษาทางจิตวิทยา (ระบายสีลป์) การผ่อนผันทหาร สนามกีฬา ลานจัดกิจกรรม หอพัก โรงอาหาร และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ฯลฯ)	3.50	0.71
19. ระบบการสื่อสารและให้ข้อมูลที่จำเป็นแก่นักศึกษา มีความรวดเร็ว ทันสมัย เข้าถึงได้ง่าย รับรู้อย่างกว้างขวาง ทัวถึง (อาทิ มีเว็บไซต์ประชาสัมพันธ์หลักสูตร / ข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีอินเทอร์เน็ต สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ ฯลฯ)	4.00	-
20. ระบบ / ฐานข้อมูลต่าง ๆ สำหรับการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอน มีประสิทธิภาพ (อาทิ ระบบการลงทะเบียน การแจ้งเกรดผ่านระบบอินเทอร์เน็ต การประเมินการสอนของอาจารย์ ฯลฯ)	3.50	0.71
21. การจัดภูมิทัศน์ สภาพแวดล้อมโดยรวมมหาวิทยาลัย มีความปลอดภัย ร่มรื่น สวยงาม สะอาด และเหมาะสม	4.00	-
ภาพรวม	3.71	0.74

ผลการประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ประเมินโดยผู้สำเร็จการศึกษา ปีการศึกษา 2565 (1 คน)

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย
ด้านคุณภาพของหลักสูตร		
1. เนื้อหา รายวิชาที่สอนในหลักสูตร มีความครบถ้วน สอดคล้องตามที่หลักสูตรประกาศ และกำหนดไว้	4	3.80
2. หลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอน/ จัดกิจกรรมร่วมกับเครือข่ายความร่วมมือ ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อพัฒนาทักษะที่สำคัญของบัณฑิตให้สอดคล้องกับ สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา มีความรู้ความสามารถ และทักษะที่สอดคล้องกับ สภาพสังคมในปัจจุบัน และสำหรับการทำงาน (job ready skills) ในอนาคต	3	
3. การจัดกิจกรรมเสริมนอกหลักสูตรที่หลากหลาย เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มี คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่กำหนด สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียน เช่น เชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาบรรยาย ฯลฯ	5	
4. การจัดกิจกรรมเสริมนอกหลักสูตรที่ทำให้เกิดประสบการณ์ เรียนรู้แบบข้าม ศาสตร์ เสริมการพัฒนา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21	3	
5. หลักสูตรมีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสม	4	
ด้านคุณภาพของการจัดการเรียนการสอน		
1. กระบวนการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรสนับสนุนให้บรรลุผลลัพธ์การ เรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	4	4.20
2. กระบวนการเรียนการสอนในหลักสูตร เปิดโอกาสให้นักศึกษาอุทธรณ์และมี ส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน	5	
3. การจัดกิจกรรมนักศึกษา/ โครงการพัฒนานักศึกษา เพื่อการเสริมสร้างคุณภาพ และศักยภาพของนักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา	3	
4. สื่อ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีที่ใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนใน หลักสูตร มีความทันสมัยได้มาตรฐาน เพียงพอ และสอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียน	4	
5. การจัดแหล่งเรียนรู้/ห้องพักนักศึกษา/ห้องสมุด ที่เอื้อต่อการพัฒนาศักยภาพ และส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษา	5	
ด้านคุณภาพของอาจารย์ในหลักสูตร		
1. อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติเหมาะสมกับหลักสูตรที่สอน มีความรู้ความสามารถ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงในเนื้อหาวิชาที่สอน	5	4.67
2. อาจารย์มีคุณธรรม จริยธรรม มีบุคลิกภาพเหมาะสมกับความเป็นอาจารย์	5	
3. อาจารย์มีความสามารถในการสื่อสาร อธิบาย และถ่ายทอดความรู้	4	
4. อาจารย์มีการวางแผน และเตรียมการสอน	5	
5. อาจารย์ดำเนินการสอนตรงตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ผลลัพธ์การ เรียนรู้ของรายวิชา และครอบคลุมเนื้อหา	4	
6. อาจารย์ยอมรับฟังความคิดเห็น และข้อวิจารณ์ของผู้เรียน	5	

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย
ด้านคุณภาพของการให้บริการและบริการทั่วไปของหลักสูตร		
1. ระบบสนับสนุนช่วยเหลือและจัดสวัสดิการแก่นักศึกษา มีความเหมาะสมและเพียงพอ	5	4.50
2. ระบบการสื่อสารและให้ข้อมูลที่จำเป็นแก่นักศึกษา มีความรวดเร็ว ทันสมัย เข้าถึงได้ง่าย ทัวถึง	4	
3. ระบบ/ ฐานข้อมูลต่าง ๆ สำหรับการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอน มีประสิทธิภาพ	4	
4. การจัดภูมิทัศน์ สภาพแวดล้อมโดยรอบมหาวิทยาลัย มีความปลอดภัย ร่มรื่น สะอาด และเหมาะสม	5	
ผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการพัฒนาคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร		
C : Creative leader ผู้นำแห่งการสร้างสรรค์ เช่น เป็นผู้นำแห่งการสร้างสรรค์ ประโยชน์สู่สังคม	4	3.88
R : Responsibility ความรับผิดชอบ เช่น บัณฑิตเคารพตนเอง มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม	4	
E : Expertise ความรู้ความชำนาญ เช่น สามารถนำความรู้ไปใช้ประกอบสัมมาอาชีพได้/ มีความรู้ในหลายสาขาวิชา	4	
A : Art appreciation ตระหนักซึ่งในคุณค่าแห่งศิลปะ เช่น รู้คุณค่าของผลงานศิลปะและงานสร้างสรรค์	3	
T : Thainess ความเป็นไทย เช่น เข้าใจความหลากหลายทางวัฒนธรรม สามารถทำงานและอยู่ร่วมกับผู้ที่มีวัฒนธรรมแตกต่างได้ โดยยังดำรงความเป็นไทย	4	
I : Integrity and Ethics ความซื่อสัตย์และคุณธรรมจริยธรรม เช่น มีระเบียบวินัย และเคารพกฎกติกาของสังคม/ ประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ	5	
V : Volunteer spirits and public consciousness จิตอาสาและจิตสาธารณะ เช่น เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อทำประโยชน์ให้สังคม สิ่งแวดล้อม	3	
E : Essential skills for future citizen ทักษะสำคัญสำหรับพลเมืองอนาคต เช่น สามารถเป็นผู้นำกลุ่มได้ในสถานการณ์ที่เหมาะสม	4	

ผลการประเมินของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน ในการประเมินความพึงพอใจ/ไม่พึงพอใจ ด้านหลักสูตรและการจัดการศึกษา ระดับปริญญาโท ปีการศึกษา 2566 (5 คน)

หัวข้อการประเมิน	MEAN	SD
ด้านหลักสูตร/การเรียนการสอน	4.33	0.55
1. การกำหนดคุณสมบัติของนักศึกษา วิธีการคัดเลือก การพัฒนา และส่งเสริมให้นักศึกษามีความพร้อม และสำเร็จการศึกษา	4.20	0.84
2. ความทันสมัยและความหลากหลายของรายวิชาในหลักสูตร	4.40	0.55
3. กระบวนการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร เน้นการพัฒนานักศึกษาให้เรียนรู้ตามโครงสร้างหลักสูตร บูรณาการกับพันธกิจต่าง ๆ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทักษะทางภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ทักษะการทำงานแบบมีส่วนร่วม ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ความสามารถในการดูแลสุขภาพ ฯลฯ	4.00	-
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ/วิชาชีพเหมาะสม	4.40	0.55
5. การเปิดรายวิชาที่มีลำดับที่เหมาะสม มีความต่อเนื่อง เอื้อให้นักศึกษามีพื้นฐานความรู้และสามารถต่อยอดความรู้	4.80	0.45
6. ภาระงานที่ได้รับมอบหมายมีสัดส่วนที่เหมาะสมกับจำนวนนักศึกษาที่รับในหลักสูตร	4.40	0.55
7. มีการกำหนดบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอนอย่างชัดเจน	4.40	0.55
8. จำนวนอาจารย์เพียงพอในการจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานหลักสูตร	4.40	0.55
9. มีการมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) และตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	4.40	0.55
10. CLOs มีความสอดคล้องและส่งผลให้บรรลุ PLOs	4.00	0.71
11. วิธีการประเมินผู้เรียน แสดงถึงการวัดการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาและหลักสูตร	4.20	0.45
ด้านระบบอาจารย์ที่ปรึกษา	4.73	0.45
1. การปฐมนิเทศ/อบรม/ชี้แจงในเรื่องบทบาทหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการอย่างเหมาะสม	4.60	0.55
2. เปิดโอกาสให้นักศึกษาติดต่อสื่อสารได้หลากหลายช่องทาง	4.80	0.45
3. แนะนำการลงทะเบียนเรียน การกำหนดแผนการเรียนตามหลักสูตร	5.00	-
4. ท่านมีเวลาเพียงพอในการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา	5.00	-
5. ติดตามผลการเรียนของนักศึกษา เพื่อช่วยให้นักศึกษาเรียนจบตามเวลาของหลักสูตร	4.40	0.55
6. ให้ความช่วยเหลือ หรือถ่ายทอดประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ แก่นักศึกษา รับฟังความคิดเห็น และช่วยแก้ไขปัญหา	4.60	0.55
ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	4.03	0.66
1. อาคารเรียน ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ โรงประลอง (workshop) มีความพร้อมต่อการจัดการศึกษา	4.00	0.71

หัวข้อการประเมิน	MEAN	SD
2. ทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น อุปกรณ์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ห้องสมุด ตำรา/หนังสือ แหล่งเรียนรู้ ฐานข้อมูล มีความเหมาะสมต่อการจัดการศึกษา	4.00	0.71
3. มีการดูแล รักษาสภาพแวดล้อม และทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.80	0.84
4. เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับยุคสมัย	4.20	0.45
5. การจัดพื้นที่/สถานที่สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ได้พบปะ สังสรรค์ แลกเปลี่ยน สนทนา หรือทำงานร่วมกัน	3.80	0.84
6. มีบริการคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง	4.20	0.84
7. มีอุปกรณ์และเครื่องมือที่จำเป็นและเหมาะสมในการทำวิจัย	4.20	0.45

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาปีการศึกษา 2564 (1 คน)

รายการ	นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาปีการศึกษา 2564*
จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรทั้งหมด (คน)	1
จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรที่ได้รับการประเมินคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (คน)	1
(1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม	4.88
(2) ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการตามลักษณะงานในสาขาที่จบการศึกษา	4.83
(3) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	5.00
(4) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.60
(5) ด้านอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยศิลปากร (ค่านิยมหลัก Core Value)	5.00
(6) ด้านอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยศิลปากร (ขีดความสามารถหลัก Core competency)	5.00
ผลการประเมินจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเฉลี่ย	4.88

หมายเหตุ : 1. \*รายงานปีการศึกษา 2565 (มิถุนายน 2566) โดยไม่มีข้อมูลนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาปีการศึกษา 2565  
2. ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตในภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด

ภาคผนวก ค  
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)



คำสั่งมหาวิทยาลัยศิลปากร

ที่ 0166/2567

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตร

วิทยาศาสตร์มหาดบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

คณะวิทยาศาสตร์

เพื่อให้การพิจารณาหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาดบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) คณะวิทยาศาสตร์ ดำเนินการไปด้วยความเรียบร้อย จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตร ดังนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

- |   |            |
|---|------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระเดช เจียรสุขสกุล | อนุกรรมการ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.รตินันท์ บุญเคลือบ   | อนุกรรมการ |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล เป้าวัน       | อนุกรรมการ |

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.พรทรัพย์ พรสวัสดิ์ | อนุกรรมการ             |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.สมพงศ์ จิตต์มัน    | อนุกรรมการและเลขานุการ |

คณะกรรมการมีหน้าที่พิจารณารายละเอียด และความเหมาะสมของเนื้อหารายวิชา ให้เป็นไปตามมาตรฐานในเชิงวิชาการ รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาในการพัฒนาหลักสูตร และให้คณะกรรมการเป็นผู้เลือกประธานในที่ประชุม

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 25 มกราคม พ.ศ.2567

(ศาสตราจารย์ ดร.ธนะเศรษฐ์ จ้าวหิรัญพัฒน์)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากร



ภาคผนวก ง

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

1. การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต		การเปลี่ยนแปลง
	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	
แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2			
วิชาบังคับ	10	17	+7
วิชาบังคับเลือก	9	-	-9
วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	9	9	-
วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	12	12	-
จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า	40	38	-2

2. การเปรียบเทียบรายวิชาที่เปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	การเปลี่ยนแปลง
วิชาบังคับ จำนวน 10 หน่วยกิต ประกอบด้วย	วิชาบังคับ จำนวน 17 หน่วยกิต ประกอบด้วย	เพิ่มหน่วยกิต
511 511 รากฐานคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) (Foundations of Mathematics)	511 511 รากฐานคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) (Foundations of Mathematics)	เปลี่ยนคำอธิบาย ภาษาไทยและ คำอธิบาย ภาษาอังกฤษ
511 521 คณิตวิเคราะห์ 3(3-0-6) (Mathematical Analysis)	511 521 คณิตวิเคราะห์ 3(3-0-6) (Mathematical Analysis)	คงเดิม
	511 578 คณิตศาสตร์ประยุกต์ เบื้องต้น 3(2-2-5) (Introduction to Applied Mathematics)	รายวิชาใหม่
511 585 เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์สำหรับ นักศึกษาคณิตศาสตร์ 1(0-2-1) (Computer Tools for Mathematics Students)	511 585 เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์สำหรับ นักศึกษาคณิตศาสตร์ 1(0-2-1) (Computer Tools for Mathematics Students)	เปลี่ยนคำอธิบาย ภาษาไทยและ คำอธิบาย ภาษาอังกฤษ
511 591 การศึกษาวิจัยทางคณิตศาสตร์ 1(0-2-1) (Research Study in Mathematics)	511 591 การศึกษาวิจัยและศิลปะการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ 2(1-2-3) (Research Study and Art of Presentation in Mathematics)	เปลี่ยนชื่อ เปลี่ยนคำอธิบาย ภาษาไทยและ คำอธิบาย ภาษาอังกฤษ และเพิ่มหน่วยกิต

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	การเปลี่ยนแปลง
511 594 สัมมนาทาง คณิตศาสตร์ 1 (Seminar in Mathematics I) 1(0-2-1)	511 594 สัมมนาทาง คณิตศาสตร์ 1 (Seminar in Mathematics I) 1(0-2-1)	เปลี่ยนคำอธิบาย ภาษาไทยและ คำอธิบาย ภาษาอังกฤษ
511 595 สัมมนาทาง คณิตศาสตร์ 2 (Seminar in Mathematics II) 1(0-2-1)	511 595 สัมมนาทาง คณิตศาสตร์ 2 (Seminar in Mathematics II) 1(0-2-1)	เปลี่ยนคำอธิบาย ภาษาไทยและ คำอธิบาย ภาษาอังกฤษ
วิชาบังคับเลือก จำนวน 9 หน่วยกิต โดย เลือก 3 รายวิชา จากอย่างน้อย 2 กลุ่มวิชา ประกอบด้วย		ยกเลิกวิชาบังคับ เลือก
กลุ่มวิชาพีชคณิต ประกอบด้วย		
511 514 พีชคณิตเชิงเส้นกับ การประยุกต์ (Linear Algebra with Applications) 3(3-0-6)	511 514 พีชคณิตเชิงเส้น (Linear Algebra) 3(2-2-5)	เปลี่ยนชื่อและ เปลี่ยนคำอธิบาย ภาษาไทยและ คำอธิบาย ภาษาอังกฤษ
	วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต โดยนักศึกษาสามารถเลือกจากรายวิชา ต่อไปนี้	เพิ่มหน่วยกิต
511 512 พีชคณิตนามธรรม 1 (Abstract Algebra I) 3(3-0-6)	511 512 พีชคณิตนามธรรม (Abstract Algebra) 3(3-0-6)	เปลี่ยนชื่อ
511 513 พีชคณิตนามธรรม 2 (Abstract Algebra II) 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
กลุ่มวิชาการวิเคราะห์ ประกอบด้วย		
511 522 การวิเคราะห์เชิงจริง 1 (Real Analysis I) 3(3-0-6)	511 522 การวิเคราะห์เชิงจริง (Real Analysis) 3(3-0-6)	เปลี่ยนชื่อ
511 524 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน (Functional Analysis) 3(3-0-6)	511 524 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน (Functional Analysis) 3(3-0-6)	เปลี่ยนคำอธิบาย ภาษาไทยและ คำอธิบาย ภาษาอังกฤษ
511 525 การวิเคราะห์เชิงซ้อน (Complex Analysis) 3(3-0-6)	511 525 การวิเคราะห์เชิงซ้อน (Complex Analysis) 3(3-0-6)	เปลี่ยนคำอธิบาย ภาษาไทยและ คำอธิบาย ภาษาอังกฤษ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	การเปลี่ยนแปลง
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ประกอบด้วย		
511 561 ทฤษฎีของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ (Theory of Ordinary Differential Equations) 3(3-0-6)	511 561 ทฤษฎีของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ (Theory of Ordinary Differential Equations) 3(3-0-6)	เปลี่ยนคำอธิบายภาษาไทยและคำอธิบายภาษาอังกฤษ
511 562 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย (Partial Differential Equations) 3(3-0-6)	511 562 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย (Partial Differential Equations) 3(3-0-6)	คงเดิม
511 572 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข (Numerical Analysis) 3(3-0-6)	511 572 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข (Numerical Analysis) 3(3-0-6)	เปลี่ยนคำอธิบายภาษาไทยและคำอธิบายภาษาอังกฤษ
วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาในกลุ่มวิชาบังคับเลือก ที่เกินจาก 9 หน่วยกิต หรือ		
511 515 พีชคณิตเชิงเส้นขั้นสูง (Advanced Linear Algebra) 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
511 516 พีชคณิตเอกภาพ (Universal Algebra) 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
511 517 ทฤษฎีรหัสเชิงพีชคณิต (Algebraic Coding Theory) 3(3-0-6)	511 517 ทฤษฎีรหัสเชิงพีชคณิต (Algebraic Coding Theory) 3(3-0-6)	เปลี่ยนคำอธิบายภาษาไทยและคำอธิบายภาษาอังกฤษ
511 523 การวิเคราะห์เชิงจริง 2 (Real Analysis II) 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
511 531 ทอพอโลยี (Topology) 3(3-0-6)	511 531 ทอพอโลยี (Topology) 3(3-0-6)	เปลี่ยนคำอธิบายภาษาไทยและคำอธิบายภาษาอังกฤษ
511 532 แมนิโฟลด์หาอนุพันธ์ได้ (Differentiable Manifolds) 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
511 533 ลีกรุปและลีพีชคณิต (Lie Groups and Lie Algebras) 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
511 534 เรขาคณิตเชิงพีชคณิต (Algebraic Geometry) 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
511 541 ทฤษฎีจำนวนเชิงวิเคราะห์ (Analytic Number Theory) 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	การเปลี่ยนแปลง
511 551 คณิตศาสตร์เชิงการจัด 3(3-0-6) (Combinatorics)	511 551 คณิตศาสตร์เชิงการจัด 3(3-0-6) (Combinatorics)	เปลี่ยนคำอธิบาย ภาษาไทยและ คำอธิบาย ภาษาอังกฤษ
511 552 ทฤษฎีกราฟ 3(3-0-6) (Graph Theory)	511 552 ทฤษฎีกราฟ 3(3-0-6) (Graph Theory)	เปลี่ยนคำอธิบาย ภาษาไทยและ คำอธิบาย ภาษาอังกฤษ
511 553 คณิตศาสตร์เชิง การจัดขั้นสูง (Advanced Combinatorics)		ยกเลิกรายวิชา
511 571 การสร้างแบบจำลอง เชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Modeling)		ยกเลิกรายวิชา
511 573 ทฤษฎีเชิงคณิตศาสตร์ ของปัญหาผกผัน (Mathematical Theory of Inverse Problems)	511 573 ทฤษฎีเชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) ของปัญหาผกผัน (Mathematical Theory of Inverse Problems)	เปลี่ยนคำอธิบาย ภาษาไทยและ คำอธิบาย ภาษาอังกฤษ
511 574 วิธีเชิงตัวเลขสำหรับ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย (Numerical Methods for Partial Differential Equations)		ยกเลิกรายวิชา
511 575 คณิตศาสตร์การเงิน 3(3-0-6) (Financial Mathematics)		ยกเลิกรายวิชา
511 576 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 3(3-0-6) (Probability Theory)		ยกเลิกรายวิชา
511 577 กระบวนการสโตแคสติก 3(3-0-6) (Stochastic Processes)		ยกเลิกรายวิชา
511 581 เทคนิคมัลติกริด 3(3-0-6) สำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ (Multigrid Techniques for Differential Equations)		ยกเลิกรายวิชา
511 582 วิธีเชิงตัวเลขสำหรับ การลงทะเบียนภาพ (Numerical Methods for Image Registration)		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	การเปลี่ยนแปลง
511 583 เทคนิคแปรผันและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยในการประมวลผลภาพ (Variational Techniques and Partial Differential Equations in Image Processing) 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
511 584 การหาค่าเหมาะที่สุด (Optimization) 3(3-0-6)	511 584 การหาค่าเหมาะที่สุด (Optimization) 3(3-0-6)	เปลี่ยนคำอธิบายภาษาไทยและคำอธิบายภาษาอังกฤษ
511 701 เรื่องคัดเฉพาะทางคณิตศาสตร์ 1 (Selected Topics in Mathematics I) 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
511 702 เรื่องคัดเฉพาะทางคณิตศาสตร์ 2 (Selected Topics in Mathematics II) 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
511 711 เรื่องคัดเฉพาะทางพีชคณิต (Selected Topics in Algebra) 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
511 712 เรื่องคัดเฉพาะทางทฤษฎีรหัส (Selected Topics in Coding Theory) 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
511 721 เรื่องคัดเฉพาะทางการวิเคราะห์ (Selected Topics in Analysis) 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
511 731 เรื่องคัดเฉพาะทางเรขาคณิต (Selected Topics in Geometry) 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
511 741 เรื่องคัดเฉพาะทางทฤษฎีจำนวน (Selected Topics in Number Theory) 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	การเปลี่ยนแปลง
511 751 เรื่องคัดเฉพาะ 3(3-0-6) ทางคณิตศาสตร์เชิงการจัด (Selected Topics in Combinatorics)		ยกเลิกรายวิชา
511 752 เรื่องคัดเฉพาะ 3(3-0-6) ทางทฤษฎีกราฟ (Selected Topics in Graph Theory)		ยกเลิกรายวิชา
511 761 เรื่องคัดเฉพาะ 3(3-0-6) ทางสมการเชิงอนุพันธ์ (Selected Topics in Differential Equations)		ยกเลิกรายวิชา
511 771 เรื่องคัดเฉพาะ 3(3-0-6) ทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ (Selected Topics in Applied Mathematics)		ยกเลิกรายวิชา
511 781 เรื่องคัดเฉพาะ 3(3-0-6) ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Selected Topics in Computational Science)		ยกเลิกรายวิชา
511 782 เรื่องคัดเฉพาะ 3(3-0-6) ทางการหาค่าเหมาะที่สุด (Selected Topics in Optimization)		ยกเลิกรายวิชา
วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 12 หน่วยกิต	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 12 หน่วยกิต	คงเดิม
511 691 วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) (Thesis) 12 หน่วยกิต	511 691 วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) (Thesis) 12 หน่วยกิต	เปลี่ยนคำอธิบาย ภาษาไทยและ คำอธิบาย ภาษาอังกฤษ

ภาคผนวก จ

ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs)  
กับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes : CLOs)

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
PLO1 อธิบายทฤษฎีบทที่สำคัญที่เกี่ยวกับรากฐานคณิตศาสตร์ พีชคณิต คณิตวิเคราะห์ และคณิตศาสตร์ประยุกต์ (U-Cognitive Domain)	<p><b>วิชาบังคับ</b></p> <p>511 511 รากฐานคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายแนวคิดทางตรรกศาสตร์ต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประพจน์</li> <li>- ค่าความจริงของประพจน์</li> <li>- ตัวบ่งปริมาณ</li> <li>- การสมมูลของประพจน์</li> <li>- สัจนิรันดร์</li> <li>- ข้อขัดแย้ง</li> </ul> <p>CLO2 เขียนข้อความและประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์</p> <p>CLO3 อธิบายวิธีการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์รูปแบบต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การพิสูจน์โดยตรง</li> <li>- การพิสูจน์โดยการแย้งกลับที่</li> <li>- การพิสูจน์โดยข้อขัดแย้ง</li> <li>- การพิสูจน์ก็ต่อเมื่อ</li> <li>- การพิสูจน์ P หรือ Q</li> <li>- การพิสูจน์การมีและการมีหนึ่งเดียว</li> <li>- การพิสูจน์แย้ง</li> <li>- การพิสูจน์โดยใช้หลักอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์</li> </ul> <p>CLO4 เขียนบทพิสูจน์โดยใช้ตัวแบบจากเซต</p> <p>CLO5 เขียนบทพิสูจน์โดยใช้ตัวแบบจากทฤษฎีจำนวน</p> <p>CLO6 ยกตัวอย่างความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง ฟังก์ชันทั่วถึง ฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่งแบบทั่วถึง และการดำเนินการ</p> <p>CLO7 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความสัมพันธ์สมมูลและผลแบ่งกัน</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>CLO8 อธิบายสมบัติของจำนวนเชิงการนับ</p> <p>CLO9 จำแนกการเป็นเซตจำกัด เซตอนันต์แบบนับได้ และเซตอนันต์แบบนับไม่ได้</p> <p>511 514 พีชคณิตเชิงเส้น 3(2-2-5)</p> <p>CLO1 อธิบายบทนิยามของปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย และฐานหลักของปริภูมิเวกเตอร์บนฟิลด์ของจำนวนจริงและฟิลด์ของจำนวนเชิงซ้อน</p> <p>CLO2 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปริภูมิแถว ปริภูมิคอลัมน์ และปริภูมิคู่ศูนย์</p> <p>CLO3 อธิบายพร้อมยกตัวอย่างเกี่ยวกับการแปลงเชิงเส้น สมสัณฐานเชิงเส้น ฟังก์ชันนัลเชิงเส้นและปริภูมิคู่กัน</p> <p>CLO4 อธิบายพร้อมยกตัวอย่างเกี่ยวกับปริภูมิผลคูณภายในและฐานหลักเชิงตั้งฉาก</p> <p>CLO5 อธิบายขั้นตอนการหาผลเฉลยของระบบเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์</p> <p>511 521 คณิตวิเคราะห์ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบจำนวนตรรกยะจนนำไปสู่การสร้างระบบจำนวนจริง</p> <p>CLO2 อธิบายการเป็นเซตเปิดและเซตปิดของเซตย่อยบางเซตในปริภูมิอิงระยะทางของจำนวนจริงโดยบทนิยาม</p> <p>CLO3 อธิบายแนวคิดหลักของการพิสูจน์ความสมบูรณ์ของปริภูมิอิงระยะทางของจำนวนจริง</p> <p>CLO4 อธิบายการเป็นเซตกระชับและเซตเชื่อมโยงของเซตย่อยบางเซตในปริภูมิอิงระยะทางของจำนวนจริงโดยบทนิยาม</p> <p>CLO5 อธิบายหลักของการพิสูจน์ทฤษฎีบทไฮเน-โบเรล</p> <p>CLO6 อธิบายการเป็นฟังก์ชันต่อเนื่องและฟังก์ชันต่อเนื่องแบบเอกรูปของฟังก์ชันค่าจริงบนเซตย่อยของปริภูมิอิงระยะทางของจำนวนจริงโดยบทนิยาม</p> <p>CLO7 อธิบายการลู่เข้าของลำดับและอนุกรมของจำนวนจริงโดยบทนิยาม</p> <p>CLO8 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างลิมิตอินฟินิเรียม์ ลิมิตซูพีเรียร์ และการลู่เข้าของลำดับของจำนวนจริง</p> <p>CLO9 หาอนุพันธ์และปริพันธ์แบบปริมันน์ของฟังก์ชันโดยบทนิยาม</p> <p>CLO11 อธิบายการลู่เข้าแบบเอกรูปของลำดับของฟังก์ชันโดยบทนิยาม</p> <p>511 578 คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น 3(2-2-5)</p> <p>CLO1 จำแนกประเภทของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ และสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย</p> <p>CLO2 อธิบายทฤษฎีบทสำคัญที่ใช้ในการหาผลเฉลยเชิงวิเคราะห์ของสมการเชิงอนุพันธ์</p> <p>CLO3 อธิบายหลักการหาผลเฉลยสมการเชิงอนุพันธ์ด้วยวิธีเชิงตัวเลขและหลักการเลือกวิธีคำนวณที่มีความแม่นยำสูง</p> <p>CLO4 บรรยายแนวคิดทางคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นนามธรรมที่ใช้แทนสถานการณ์จริง</p> <p>CLO5 อธิบายหลักการในการเปรียบเทียบผลลัพธ์จากแบบจำลองกับข้อมูลจริง โดยเน้นการตรวจสอบความถูกต้อง และการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p><b>วิชาเลือก</b></p> <p>511 512 พีชคณิตนามธรรม 3(3-0-6)  CLO1 อธิบายบทนิยามของกลุ่ม กรุปแอกชัน ออร์บิตและสเตบิลไลเซอร์ของกลุ่มแอกชัน ทฤษฎีบทสมมูลฐาน ทฤษฎีบทซิลโล ริง ไอดีล และฟิลด์</p> <p>511 517 ทฤษฎีรหัสเชิงพีชคณิต 3(3-0-6)  CLO1 อธิบายหลักการตรวจจับและการแก้ไขข้อผิดพลาด  CLO2 อธิบายหลักการเข้ารหัสและถอดรหัส  CLO3 อธิบายขั้นตอนการสร้างฟิลด์จำกัด  CLO4 อธิบายขั้นตอนการแยกตัวประกอบพหุนามบนฟิลด์จำกัด  CLO5 อธิบายขั้นตอนการหาค่าพารามิเตอร์ของรหัสเชิงเส้นบนฟิลด์จำกัด  CLO6 อธิบายพร้อมยกตัวอย่างการสร้างรหัสวัฏจักรบนฟิลด์จำกัด  CLO7 อธิบายพร้อมยกตัวอย่างการสร้างรหัสซีซีเอชบนฟิลด์จำกัด  CLO8 อธิบายพร้อมยกตัวอย่างการคำนวณการแจกจ่ายน้ำหนักของรหัสเชิงเส้น  CLO9 อธิบายแนวคิดการพิสูจน์ค่าขอบเขตแฮมมิง ค่าขอบเขตซิงเกิลตัน และค่าขอบเขตทิลเบอร์ต-วาซามอฟ  CLO10 อธิบายสมบัติของรหัสต่อไปนี้  - รหัสตั้งฉากในตัว  - รหัสคู่กันในตัว  - รหัสคู่กันแบบเติมเต็ม</p> <p>511 522 การวิเคราะห์เชิงจริง 3(3-0-6)  CLO1 อธิบายนิยามและสมบัติของพีชคณิตของเซต  CLO2 อธิบายความหมายและทฤษฎีบทของที่สำคัญของเมเชอร์ภายนอก และเซตหามาเมเชอร์ได้  CLO3 อธิบายการพัฒนาของการหาปริพันธ์เลอเบก  CLO4 อธิบายทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัสของฟังก์ชันหาปริพันธ์เลอเบกได้  CLO5 อธิบายนิยามและสมบัติสำคัญของปริภูมิ <math>L^p</math></p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>511 524 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายความหมายของทอพอโลยีที่ใช้ในการศึกษาปริภูมิอนอร์ม</p> <p>CLO2 อธิบายความหมายของปริภูมิบานาค</p> <p>CLO3 อธิบายการพิสูจน์การเป็นปริภูมิบานาคของปริภูมิอนอร์ม <math>l_p</math> และ <math>c_0</math></p> <p>CLO4 อธิบายการพิสูจน์ได้ว่าปริภูมิอนอร์มเป็นปริภูมิบานาคก็ต่อเมื่อทุก ๆ อนุกรมลู่อู่เข้าแบบสัมบูรณ์ในปริภูมิอนอร์มนั้นเป็นอนุกรมลู่อู่เข้า</p> <p>CLO5 อธิบายแนวคิดของการนิยามตัวดำเนินการเชิงเส้นมีขอบเขตรวมทั้งนอร์มของตัวดำเนินการเชิงเส้นมีขอบเขต</p> <p>CLO6 อธิบายการพิสูจน์ได้ว่าตัวดำเนินการเชิงเส้นมีขอบเขตก็ต่อเมื่อตัวดำเนินการเชิงเส้นนั้นต่อเนื่อง</p> <p>CLO7 อธิบายเงื่อนไขที่ทำให้ปริภูมิอนอร์มของตัวดำเนินการเชิงเส้นมีขอบเขตเป็นปริภูมิบานาค</p> <p>CLO8 อธิบายแนวคิดในการพิสูจน์ทฤษฎีบทกราฟปิด ทฤษฎีบทการส่งเปิด หลักการมีขอบเขตเอกรูป และทฤษฎีบทภาคขยายของฮาร์น-บานาค</p> <p>CLO9 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวดำเนินการกระชับและตัวดำเนินการเชิงเส้นมีขอบเขต</p> <p>CLO10 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความมีขอบเขตและความกระชับของตัวดำเนินการเชิงเส้นกับความมีขอบเขต และความกระชับตัวดำเนินการผูกพันของตัวดำเนินการเชิงเส้น</p> <p>CLO11 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปริภูมิผลคูณภายในและปริภูมิอนอร์ม และระหว่างปริภูมิฮิลเบิร์ตและปริภูมิบานาค</p> <p>CLO12 อธิบายความแตกต่างระหว่างฐานเชิงตั้งฉากกับฐานฮามเมล</p> <p>CLO13 อธิบายแนวคิดของการพิสูจน์ทฤษฎีบทตัวแทนรีสซ์</p> <p>CLO14 อธิบายสมบัติที่สำคัญของตัวดำเนินการผูกพันบนปริภูมิผลคูณภายใน</p> <p>511 525 การวิเคราะห์เชิงซ้อน 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายสมบัติและทฤษฎีบทที่สำคัญของฟังก์ชันวิเคราะห์</p> <p>CLO2 อธิบายบทนิยามและทฤษฎีบทของที่สำคัญของปริพันธ์เชิงซ้อน</p> <p>CLO3 อธิบายสาระสำคัญของทฤษฎีบทโคชี</p> <p>CLO4 อธิบายสาระสำคัญของทฤษฎีบทส่วนตกค้าง</p> <p>CLO5 อธิบายสาระของหลักค่าสูงสุด</p> <p>CLO6 อธิบายนิยามของวงค์ปรกติ</p> <p>CLO7 อธิบายสาระของทฤษฎีบทของมอนเทล</p> <p>CLO8 อธิบายสาระของทฤษฎีบทการส่งของรีมันน์</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>511 531 ทอพอโลยี 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายการพิสูจน์สมบัติพื้นฐานบางประการของเซตเปิด เซตปิด ฐาน ฐานย่อย เซตกระชับ เซตเชื่อมโยง และฟังก์ชันต่อเนื่อง</p> <p>CLO2 อธิบายการพิสูจน์ลักษณะเฉพาะบางประการของเซตเปิดและฟังก์ชันต่อเนื่อง ในแง่ของการลู่เข้าของเน็ต</p> <p>CLO3 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างฟังก์ชันต่อเนื่อง การส่งเปิดและการส่งปิด</p> <p>CLO4 อธิบายสมบัติของปริภูมิเชิงทอพอโลยีตามสัจพจน์การนับได้</p> <p>CLO5 อธิบายสมบัติของปริภูมิเชิงทอพอโลยีตามสัจพจน์การแยก</p> <p>CLO6 อธิบายความหมายของทอพอโลยีผลคูณ</p> <p>CLO7 อธิบายการพิสูจน์สมบัติพื้นฐานของภาพฉายบนปริภูมิผลคูณ</p> <p>CLO8 อธิบายและพิสูจน์ลักษณะเฉพาะของเซตกระชับและเซตเชื่อมโยงในปริภูมิแบบยุคลิด</p> <p>511 551 คณิตศาสตร์เชิงการจัด 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายลักษณะของปัญหาการนับที่สามารถแก้ปัญหโดยใช้ฟังก์ชันก่อกำเนิด</p> <p>CLO2 อธิบายขั้นตอนการหาผลเฉลยของความสัมพันธ์เวียนเกิด</p> <p>CLO3 อธิบายหลักการเรียงนกพิราบและทฤษฎีบทของแรมเซย์</p> <p>CLO4 อธิบายทฤษฎีบทของโพลยา</p> <p>CLO5 อธิบายความหมายของจัตุรัสละตินและแบบแผนบลิ๊อค</p> <p>511 552 ทฤษฎีกราฟ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายนิยามพร้อมยกตัวอย่างกราฟ กราฟย่อย จุด เส้น ดีกรี</p> <p>CLO2 อธิบายนิยามของกราฟต้นไม้และเงื่อนไขที่เพียงพอและจำเป็นของการเป็นกราฟต้นไม้</p> <p>CLO3 อธิบายทางเดิน วิธี วิถีจักร ระยะทาง และสภาพเชื่อมโยง</p> <p>CLO4 จำแนกกราฟตระกูลพื้นฐาน</p> <p>CLO5 อธิบายการจับคู่ การจับคู่สมบูรณ์ ทฤษฎีบทของ Berg และทฤษฎีบทของ Hall</p> <p>CLO6 อธิบายทฤษฎีบทของฮอลล์และจำแนกกราฟแบบฮอลล์ได้</p> <p>CLO7 อธิบายเงื่อนไขจำเป็นและเงื่อนไขเพียงพอของการเป็นกราฟแบบแฮมมิลตัน</p> <p>CLO8 อธิบายกราฟระนาบและสูตรของฮอลล์</p> <p>CLO9 อธิบายรงค์เลขของกราฟและทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้องกับขอบเขตของรงค์เลข</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>511 561 ทฤษฎีของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 3(3-0-6)  CLO1 อธิบายหลักการของทฤษฎีของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับ 1  CLO2 อธิบายทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้องกับการหาผลเฉลยของสมการเวกเตอร์และสมการเมทริกซ์  CLO3 อธิบายความหมายของความเสถียรภาพของระบบเชิงเส้น  CLO4 อธิบายทฤษฎีบทที่เกี่ยวกับความเสถียรภาพของระบบอิสระเชิงเส้น  CLO5 อธิบายนิยามของฟังก์ชันลู่อาพูนอฟ  CLO6 อธิบายทฤษฎีบทที่เกี่ยวกับความเสถียรภาพของระบบอิสระไม่เชิงเส้น</p> <p>511 562 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6)  CLO1 อธิบายความหมายของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับ 1 และ อันดับ 2  CLO2 อธิบายความหมายของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น  CLO3 อธิบายความหมายของการมีผลเฉลยและการมีเพียงผลเฉลยเดียว  CLO4 อธิบายหลักการค่าสูงสุดและวิธีพลังงาน  CLO5 อธิบายทฤษฎีบทที่เกี่ยวกับการหาผลเฉลยของสมการบนโดเมนที่มีขอบเขตและไม่มีขอบเขต  CLO6 อธิบายความหมายของผลเฉลยแบบอ่อน  CLO7 อธิบายความหมายของปริภูมิโซโบลอฟ</p> <p>511 572 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3(3-0-6)  CLO1 อธิบายแนวคิดการวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อน ความเสถียรและอัตราการลู่เข้า  CLO2 อธิบายทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการมีอยู่และการมีเพียงผลเฉลยเดียวของผลเฉลย และการลู่เข้าสู่ผลเฉลยของวิธีหาผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น  CLO3 อธิบายหลักการหาผลเฉลยของระบบเชิงเส้นด้วยวิธีการอิลิมีเนตและวิธีทำซ้ำ  CLO4 อธิบายหลักการประมาณค่าในช่วงและการปรับไค้ง  CLO5 อธิบายหลักการวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อนในการประมาณอนุพันธ์และการประมาณค่าปริพันธ์  CLO6 อธิบายแนวคิดการพัฒนาวิธีหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์และระบบสมการเชิงอนุพันธ์</p> <p>511 573 ทฤษฎีเชิงคณิตศาสตร์ของปัญหาผกผัน 3(3-0-6)  CLO1 อธิบายสมบัติของปัญหาผกผันที่ตั้งขึ้นอย่างบกพร่องและวิธีเรกูลาไรเซชัน  CLO2 อธิบายทฤษฎีที่เกี่ยวกับการประมาณผลเฉลยของปัญหาผกผันที่ตั้งขึ้นอย่างบกพร่อง</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>CLO3 อธิบายทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการรู้เข้าและความแม่นยำของวิธีการแยกค่าเอกฐานแบบตัดปลาย วิธีเรกูลาไรเซชันแบบทิกโฮซอฟและแบบทำซ้ำ</p> <p>511 584 การหาค่าเหมาะที่สุด 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายแนวคิดและทฤษฎีของการหาค่าเหมาะที่สุด</p> <p>CLO2 อธิบายหลักการหาค่าเหมาะที่สุดด้วยวิธีค้นหาแบบหนึ่งมิติ วิธีอ้างอิงความชัน วิธีของนิวตัน วิธีทิศทางสังยุค และวิธีควอไซนิวตัน</p>	
PLO2 แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และโปรแกรมเชิงคำนวณ (Ap-Cognitive Domain)		
	<p><b>วิชาบังคับ</b></p> <p>511 511 รากฐานคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)</p> <p>CLO10 เลือกใช้หลักการหรือทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์สอดคล้องกับการเขียนบทพิสูจน์</p> <p>CLO11 สร้างความสัมพันธ์สมมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด</p> <p>511 514 พีชคณิตเชิงเส้น 3(2-2-5)</p> <p>CLO6 พิสูจน์สมบัติของปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย ความอิสระเชิงเส้น การแผ่ทั่ว และฐานหลัก</p> <p>CLO7 หาผลเฉลยของระบบเชิงเส้น</p> <p>CLO8 หาค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะของเมทริกซ์จัตุรัส</p> <p>CLO9 แปลงเมทริกซ์จัตุรัสเป็นเมทริกซ์ทแยงมุม</p> <p>CLO10 หารูปแบบบัญญัติจอร์แดนของเมทริกซ์จัตุรัส</p> <p>CLO11 แยกเชิงสเปกตรัมของเมทริกซ์จัตุรัส</p> <p>CLO12 ใช้กระบวนการกราม-ชมิตต์หาฐานหลักเชิงตั้งฉากปกติ</p> <p>CLO13 เขียนคำสั่งด้วยโปรแกรม MATLAB หรือภาษา Python เพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับเมทริกซ์ การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบเชิงเส้น ปริภูมิเวกเตอร์ และการแสดงผลเชิงภาพของการแปลงเชิงเส้น</p> <p>511 521 คณิตวิเคราะห์ 3(3-0-6)</p> <p>CLO12 เลือกใช้ทฤษฎีบทเพื่อใช้ประกอบการพิสูจน์การรู้เข้าของลำดับและอนุกรม ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน และปริพันธ์แบบรีมันน์ของฟังก์ชัน</p> <p>CLO13 เลือกใช้ทฤษฎีบทเพื่อใช้อธิบายทฤษฎีบทที่สำคัญในวิชาแคลคูลัส เช่น ทฤษฎีบทค่าสุดขีด ทฤษฎีบทค่ากลาง ทฤษฎีบทของโรลล์ ทฤษฎีบทค่ามัชฌิม ทฤษฎีบทค่ากลางสำหรับอนุพันธ์ และทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัส</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>511 578 คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น 3(2-2-5)  CLO6 คำนวณผลเฉลยของปัญหาค่าเริ่มต้นโดยใช้วิธีเชิงตัวเลข  CLO7 แก้ปัญหาโดยใช้แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ตามขั้นตอนการดำเนินการที่ออกแบบ  CLO8 เขียนคำสั่งแก้ปัญหาด้วยโปรแกรม MATLAB หรือภาษา Python ตามขั้นตอนวิธีที่กำหนด  CLO9 เขียนคำสั่งเพื่อแสดงผลเฉลยเชิงวิเคราะห์และผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์  CLO10 เขียนคำสั่งเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแบบจำลองกับข้อมูลจริง</p> <p>511 585 เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาคณิตศาสตร์ 1(0-2-1)  CLO1 เลือกใช้ชุดคำสั่งสอดคล้องกับรูปแบบปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กำหนด  CLO2 เขียนคำสั่งด้วยโปรแกรม MATLAB หรือภาษา Python ตามขั้นตอนวิธีที่กำหนด  CLO3 เขียนคำสั่งด้วยโปรแกรม MATLAB หรือภาษา Python เพื่อแก้ปัญหาเชิงตัวเลข</p> <p>511 691 วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 12 หน่วยกิต  CLO1 เลือกใช้ทฤษฎีบทหรือวิธีเชิงตัวเลขสอดคล้องกับปัญหาวิจัย</p> <p><b>วิชาเลือก</b></p> <p>511 512 พีชคณิตนามธรรม 3(3-0-6)  CLO2 หากรูปอาบีเลียนจำกัดทั้งหมด  CLO3 นับจำนวนออร์บิทของกรุปแอกชันที่กำหนดให้  CLO4 ประยุกต์ใช้ทฤษฎีบทซิลโในการตรวจสอบความเป็นกรุปอย่างง่าย  CLO5 หาฟิลด์จำกัดอันดับที่กำหนดให้</p> <p>511 517 ทฤษฎีรหัสเชิงพีชคณิต 3(3-0-6)  CLO11 ถอดรหัสเชิงเส้นด้วยการถอดรหัสแบบซินโดรม  CLO12 ถอดรหัสบีซีเอสพื้นฐานสอง  CLO13 เลือกใช้วิธีคำนวณระยะทางแฮมมิงน้อยสุดของรหัสได้อย่างเหมาะสม  CLO13 ตรวจสอบการมีอยู่จริงของรหัสเชิงเส้นโดยใช้ขอบเขต  CLO14 คำนวณทางทฤษฎีรหัสโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป  CLO15 ปรับแต่งรหัสเชิงเส้นให้มีค่าพารามิเตอร์ดีขึ้น</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>511 522 การวิเคราะห์เชิงจริง 3(3-0-6)  CLO6 จำแนกการเป็นเซตหาเมเซอริได้  CLO7 จำแนกการเป็นฟังก์ชันเป็นฟังก์ชันหาเมเซอริได้  CLO8 จำแนกการเป็นฟังก์ชันหาปริพันธ์รีมันน์ได้หรือการเป็นฟังก์ชันหาปริพันธ์เลอเบกได้</p> <p>511 524 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน 3(3-0-6)  CLO15 ประยุกต์ทฤษฎีบทกราฟปิด ทฤษฎีบทฟังก์ชันเปิด หลักการมีขอบเขตเอกรูป ทฤษฎีบททาคายายของฮาร์น-บานาค และทฤษฎีบทตัวแทนรีสซ์ ในการแก้ปัญหาเชิงฟังก์ชัน</p> <p>511 525 การวิเคราะห์เชิงซ้อน 3(3-0-6)  CLO9 จำแนกประเภทของจุดเอกฐาน  CLO10 หาปริพันธ์ไม่ตรงแบบโดยใช้ทฤษฎีบทส่วนตกค้าง</p> <p>511 531 ทอพอโลยี 3(3-0-6)  CLO9 จำแนกประเภทของปริภูมิเชิงทอพอโลยีตามสัจพจน์การนับได้  CLO10 จำแนกประเภทของปริภูมิเชิงทอพอโลยีตามสัจพจน์การแยก</p> <p>511 551 คณิตศาสตร์เชิงการจัด 3(3-0-6)  CLO6 สร้างฟังก์ชันก่อกำเนิดของปัญหาการนับและหาสัมประสิทธิ์ที่เป็นคำตอบ  CLO7 สร้างความสัมพันธ์เวียนเกิดของปัญหาการนับและหาผลเฉลย  CLO8 พิสูจน์ค่าความจริงของข้อความโดยใช้หลักการรังนกพิราบและทฤษฎีบทของแรมเซย์  CLO9 ใช้ทฤษฎีบทของโพลยาเพื่อนับจำนวนเหตุการณ์  CLO10 ตรวจสอบการเป็นไปได้ของจัดรัสละดินและแบบแผนบล็อก</p> <p>511 552 ทฤษฎีกราฟ 3(3-0-6)  CLO10 ตรวจสอบสภาพเชื่อมโยงของกราฟ  CLO11 ประยุกต์ใช้ขั้นตอนวิธีของ Dijkstra ในการหาเส้นทางที่สั้นที่สุดระหว่างจุด 2 จุด  CLO12 ประยุกต์ใช้ขั้นตอนวิธีของ Prim และ Kruskal ในการสร้างกราฟต้นไม้แผ่ทั่วที่เล็กที่สุด</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>CLO13 ประยุกต์ใช้นิยามและทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้องเพื่อหาการจับคู่ที่ใหญ่ที่สุด</p> <p>CLO14 ประยุกต์ใช้นิยามและทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้องเพื่อตรวจสอบการเป็นกราฟแบบแฮมิลตัน</p> <p>CLO15 ประยุกต์ใช้ทฤษฎีบทของ Kuratowski เพื่อตรวจสอบการเป็นกราฟระนาบ</p> <p>CLO16 คำนวณหารงคเลขของกราฟ</p> <p>511 561 ทฤษฎีของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 3(3-0-6)</p> <p>CLO7 หาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์อันดับ 1 โดยใช้ทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้อง</p> <p>CLO8 หาผลเฉลยของสมการเวกเตอร์และสมการเมทริกซ์</p> <p>CLO9 ตรวจสอบความเสถียรภาพของระบบเชิงเส้น</p> <p>CLO10 สร้างฟังก์ชันลิวาปูนอฟพื้นฐาน</p> <p>511 562 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6)</p> <p>CLO8 ตรวจสอบการมีอยู่ของผลเฉลยและการมีเพียงผลเฉลยเดียวของสมการบางแบบได้</p> <p>CLO9 ใช้หลักการค่าสูงสุดและวิธีพลังงานเพื่อวิเคราะห์การมีหนึ่งเดียวและเสถียรภาพของผลเฉลยของสมการบางแบบ</p> <p>CLO10 นำหลักการของปริภูมิโซโบลอฟมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาการมีอยู่ของผลเฉลยแบบอ่อน</p> <p>CLO11 ใช้หลักการของคณิตวิเคราะห์และปริภูมิโซโบลอฟแยกแยะชนิดของผลเฉลยว่าเป็นแบบดั้งเดิมหรือแบบอ่อน</p> <p>511 572 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3(3-0-6)</p> <p>CLO7 คำนวณผลเฉลยเชิงตัวเลขสำหรับปัญหาทางคณิตศาสตร์ เช่น สมการไม่เชิงเส้น ระบบเชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์และระบบสมการเชิงอนุพันธ์</p> <p>CLO8 คำนวณค่าประมาณด้วยฟังก์ชันประมาณค่าในช่วง ฟังก์ชันเชิงเส้นหรือฟังก์ชันไม่เชิงเส้นที่สร้างจากข้อมูลที่กำหนด</p> <p>CLO9 คำนวณค่าอนุพันธ์และค่าปริพันธ์เชิงตัวเลขสำหรับชุดข้อมูลที่ไม่ต่อเนื่อง</p> <p>511 573 ทฤษฎีเชิงคณิตศาสตร์ของปัญหาผกผัน 3(3-0-6)</p> <p>CLO4 คำนวณผลเฉลยของปัญหาผกผันที่ตั้งขึ้นอย่างบกพร่องด้วยวิธีเรกูลาไรเซชันด้วยวิธีการแยกค่าเอกฐานแบบตัดปลาย วิธีเรกูลาไรเซชันแบบทิกโฮนอฟและแบบทำซ้ำ</p> <p>CLO5 เลือกเรกูลาไรเซชันพารามิเตอร์ด้วยวิธี a-priori หรือ posteriori</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	511 584 การหาค่าเหมาะที่สุด 3(3-0-6) CLO3 คำนวณค่าที่เหมาะสมที่สุดด้วยวิธีค้นหาแบบหนึ่งมิติด้วยวิธีแบ่งครึ่งช่วง และ Golden Section Search CLO4 แก้ปัญหาที่มีขนาดใหญ่ด้วยวิธีทิศทางสัณยุค CLO5 แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยวิธีค้นหาแบบวงกว้างและวิธีสำหรับการหาค่าเหมาะที่สุดแบบมีเงื่อนไข	
PLO3 วิเคราะห์วรรณกรรมโดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (An-Cognitive Domain)		
	<p><b>วิชาบังคับ</b></p> 511 511 รากฐานคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) CLO12 ตรวจสอบการเป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง ฟังก์ชันทั่วถึงและฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่งแบบทั่วถึง CLO13 ตรวจสอบการเป็นการดำเนินการทวิภาค CLO14 ตรวจสอบการเป็นความสัมพันธ์สมมูล	
	511 514 พีชคณิตเชิงเส้น 3(2-2-5) CLO14 ตรวจสอบการมีจริงของผลเฉลยของระบบเชิงเส้น CLO15 ตรวจสอบการเป็นการแปลงเชิงเส้นและสมสัณฐานเชิงเส้น CLO16 ตรวจสอบการเป็นเมทริกซ์ที่แปลงเป็นเมทริกซ์ทแยงมุมได้	
	511 521 คณิตวิเคราะห์ 3(3-0-6) CLO14 ตรวจสอบการลู่เข้าของลำดับและอนุกรม CLO15 ตรวจสอบการเป็นฟังก์ชันต่อเนื่องและการเป็นฟังก์ชันต่อเนื่องแบบเอกรูปของฟังก์ชันค่าจริง CLO16 ตรวจสอบการลู่เข้าของลำดับของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ได้ของฟังก์ชัน และการหาปริพันธ์แบบรีมันน์ได้ของฟังก์ชัน	
	511 591 การศึกษาวิจัยและศิลปะการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ 2(1-2-3) CLO1 อภิปรายหัวข้อทางคณิตศาสตร์ตามทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์	
	511 594 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 1(0-2-1) CLO1 ตรวจสอบความถูกต้องของผลวิจัย CLO2 บอกจุดเด่น/จุดด้อยของวิธีการวิจัยและผลวิจัยในงานวิจัยที่ศึกษา	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>511 595 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 2 1(0-2-1)  CLO1 ตรวจสอบความถูกต้องของผลวิจัย  CLO2 บอกจุดเด่น/จุดด้อยของวิธีการวิจัยและผลวิจัยในงานวิจัยที่ศึกษา  CLO3 ระบุข้อจำกัด ปัญหาเปิด และโอกาสพัฒนาจากงานวิจัยที่ศึกษา</p> <p>511 691 วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 12 หน่วยกิต  CLO2 ตรวจสอบชิ้นงานวิจัยที่ศึกษาด้วยองค์ความรู้ทางทฤษฎีหรือระเบียบวิธีเชิงตัวเลข  CLO3 บอกจุดเด่น/จุดด้อยของวิธีการวิจัยและผลวิจัยของงานวิจัยที่ศึกษา  CLO4 ระบุข้อจำกัด ปัญหาเปิด และโอกาสพัฒนาของงานวิจัยที่ศึกษา</p> <p><b>วิชาเลือก</b></p> <p>511 512 พีชคณิตนามธรรม 3(3-0-6)  CLO6 ตรวจสอบความสัมพันธ์ของกรุปที่กำหนดให้  CLO7 จำแนกประเภทของริง</p>	
PLO4 ออกแบบและดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์ (C-Cognitive Domain)		
	<p><b>วิชาบังคับ</b></p> <p>511 591 การศึกษาวิจัยและศิลปะการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ 2(1-2-3)  CLO2 อธิบายระเบียบวิธีวิจัยทางคณิตศาสตร์  CLO3 สรุปสาระสำคัญจากวรรณกรรมวิจัย</p> <p>511 594 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 1(0-2-1)  CLO3 สรุปสาระสำคัญจากวรรณกรรมวิจัย</p> <p>511 595 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 2 1(0-2-1)  CLO4 สรุปสาระสำคัญจากวรรณกรรมวิจัย  CLO5 ตั้งคำถามวิจัยที่มีความชัดเจน กระชับ และครอบคลุมปัญหาวิจัย</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	511 691 วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 12 หน่วยกิต CLO5 สรุปสาระสำคัญจากวรรณกรรมวิจัย CLO6 ตั้งคำถามวิจัยที่มีความชัดเจน กระชับ และครอบคลุมปัญหาวิจัย CLO7 ตั้งสมมติฐานและกำหนดขอบเขตการวิจัยสอดคล้องกับคำถามวิจัยและเหมาะสมต่อการดำเนินการวิจัย CLO8 ออกแบบขั้นตอนและดำเนินการการแก้ปัญหาวิจัย CLO9 ตรวจสอบสมมติฐานโดยการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์หรือโปรแกรมเชิงคำนวณ CLO10 สรุปและอภิปรายผลวิจัย CLO11 ตรวจสอบซ้ำการได้องค์ความรู้ใหม่	
PLO5 ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อประมวลเอกสารทางคณิตศาสตร์และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น (M-Psychomotor Domain)		
	<u>วิชาบังคับ</u> 511 585 เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาคณิตศาสตร์ 1(0-2-1) CLO4 สร้างเอกสารทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรม Latex CLO5 สร้างเอกสารนำเสนองานรูปแบบสไลด์และโปสเตอร์ CLO6 จัดการและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้นโดยใช้โปรแกรมตารางทำงาน  511 594 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 1(0-2-1) CLO4 สร้างเอกสารทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรม Latex CLO5 สร้างเอกสารนำเสนองานรูปแบบสไลด์และโปสเตอร์	
PLO6 นำเสนอองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ต่อสาธารณะด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (M-Psychomotor Domain)		
	<u>วิชาบังคับ</u> 511 591 การศึกษาวิจัยและศิลปะการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ 2(1-2-3) CLO4 นำเสนองานต่อสาธารณะด้วยภาษาไทยที่มีโครงสร้าง ลำดับ และการเชื่อมโยงตามตัวอย่างการนำเสนอที่ดี CLO5 นำเสนองานต่อสาธารณะโดยมีสาระถูกต้องและไม่บิดเบือนวรรณกรรม CLO6 นำเสนองานต่อสาธารณะโดยมีบุคลิกภาพที่ดี CLO7 ตอบคำถามแบบตรงประเด็นและครอบคลุม	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>511 594 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 1(0-2-1)  CLO6 นำเสนองานต่อสาธารณะด้วยภาษาไทยโดยมีโครงสร้าง ลำดับ และการเชื่อมโยง  CLO7 นำเสนองานต่อสาธารณะโดยมีสาระถูกต้องและไม่บิดเบือนวรรณกรรม  CLO8 นำเสนองานต่อสาธารณะด้วยความมั่นใจและมีบุคลิกภาพที่ดี  CLO9 ตอบคำถามตรงประเด็นและครอบคลุม</p> <p>511 595 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 2 1(0-2-1)  CLO6 นำเสนองานต่อสาธารณะด้วยภาษาอังกฤษโดยมีโครงสร้าง ลำดับ และการเชื่อมโยง  CLO7 นำเสนองานต่อสาธารณะโดยมีสาระถูกต้องและไม่บิดเบือนวรรณกรรม  CLO8 นำเสนองานต่อสาธารณะด้วยความมั่นใจและมีบุคลิกภาพที่ดี  CLO9 ตอบคำถามถูกต้อง ตรงประเด็นและครอบคลุม</p> <p>511 691 วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 12 หน่วยกิต  CLO12 นำเสนองานต่อสาธารณะด้วยภาษาไทยหรืออังกฤษโดยมีโครงสร้าง ลำดับ และการเชื่อมโยง  CLO13 นำเสนองานต่อสาธารณะโดยมีสาระถูกต้องและไม่บิดเบือนวรรณกรรม  CLO14 นำเสนองานต่อสาธารณะด้วยความมั่นใจและมีบุคลิกภาพที่ดี  CLO15 ตอบคำถามถูกต้อง ตรงประเด็นและครอบคลุม</p>	
PLO7 เขียนเอกสารเชิงวิชาการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ (M-Psychomotor Domain)		
	<p><b>วิชาบังคับ</b></p> <p>511 591 การศึกษาวิจัยและศิลปะการนำเสนองานทางคณิตศาสตร์ 2(1-2-3)  CLO8 เขียนรายงานตามตัวอย่างที่เขียนถูกต้องตามหลักการเขียนงานวิชาการ  CLO9 เรียบเรียงรายงานตามตัวอย่างที่เนื้อหา มีโครงสร้าง เป็นลำดับ และเชื่อมโยง  CLO10 เลือกใช้ศัพท์คณิตศาสตร์ตามตัวอย่างการใช้ศัพท์คณิตศาสตร์จากพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานที่ต้องการ</p> <p>511 594 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 1(0-2-1)  CLO10 เขียนรายงานตามหลักการเขียนงานวิชาการ  CLO11 เรียบเรียงรายงานอย่างมีโครงสร้าง เป็นลำดับ และเชื่อมโยง</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>CLO12 เลือกใช้ศัพท์คณิตศาสตร์ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน</p> <p>511 691 วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 12 หน่วยกิต</p> <p>CLO16 เขียนรายงานวิทยานิพนธ์ตามหลักการเขียนงานวิชาการ</p> <p>CLO17 เรียบเรียงรายงานวิทยานิพนธ์อย่างมีโครงสร้าง เป็นลำดับ และเชื่อมโยง</p> <p>CLO18 เลือกใช้ศัพท์คณิตศาสตร์ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน</p>	
PLO8 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหารู้อย่างมีประสิทธิภาพและการเผยแพร่งานวิจัยภายใต้จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (M-Psychomotor Domain)		
	<p><b>วิชาบังคับ</b></p> <p>511 591 การศึกษาวิจัยและศิลปะการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ 2(1-2-3)</p> <p>CLO11 ค้นคืนข้อมูลงานวิจัยและองค์ความรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตามขั้นตอนสาริต</p> <p>CLO12 ตรวจสอบการคัดลอกผลงานโดยใช้โปรแกรม Turnitin หรือ อักษรวิสุทธิ์</p> <p>CLO13 อธิบายความสำคัญและยอมรับการปฏิบัติตามจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (PDPA) และจริยธรรมการใช้งาน AI ในงานวิชาการ</p> <p>511 594 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 1(0-2-1)</p> <p>CLO13 ค้นคืนข้อมูลงานวิจัยและองค์ความรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้วยตนเอง</p> <p>CLO14 ตรวจสอบและอธิบายผลการคัดลอกผลงานโดยใช้โปรแกรม Turnitin หรือ อักษรวิสุทธิ์</p> <p>CLO15 ปฏิบัติตามจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (PDPA) และจริยธรรมการใช้งาน AI ในงานวิชาการ</p> <p>511 595 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 2 1(0-2-1)</p> <p>CLO10 ค้นคืนข้อมูลงานวิจัยและองค์ความรู้</p> <p>CLO11 ปฏิบัติตามจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (PDPA) และจริยธรรมการใช้งาน AI ในงานวิชาการ</p> <p>511 691 วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 12 หน่วยกิต</p> <p>CLO19 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคืนข้อมูลงานวิจัย องค์ความรู้ การจำแนกสาขาวิชาคณิตศาสตร์ และคุณภาพของวารสาร</p> <p>CLO20 ตรวจสอบและแปลผลการตรวจสอบการคัดลอกผลงานโดยใช้โปรแกรม Turnitin หรือ อักษรวิสุทธิ์</p> <p>CLO21 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดเตรียมและเผยแพร่บทความวิจัย</p> <p>CLO22 ปฏิบัติตามจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (PDPA) และจริยธรรม การใช้งาน AI ในงานวิชาการ</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
PLO9 สร้างสื่อนำเสนองานโดยใช้หลักการทางศิลปะ (M-Psychomotor Domain)		
	<p><b>วิชาบังคับ</b></p> <p>511 591 การศึกษาวิจัยและศิลปะการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ 2(1-2-3)  CLO14 อธิบายหลักการทางศิลปะสำหรับการสร้างสื่อ  CLO15 ออกแบบและสร้างสไลด์นำเสนอโดยดัดแปลงจากตัวอย่างที่สร้างตามหลักการทางศิลปะ  CLO16 ออกแบบและสร้างโปสเตอร์นำเสนอโดยดัดแปลงจากตัวอย่างที่สร้างตามหลักการทางศิลปะ</p> <p>511 594 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 1(0-2-1)  CLO16 ออกแบบและสร้างสไลด์นำเสนอตามหลักการทางศิลปะ  CLO17 ออกแบบและสร้างโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์การสัมมนาตามหลักการทางศิลปะ</p>	
PLO10 ทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมและการบรรลุเป้าหมายของทีม (Res-Affective Domain)		
	<p><b>วิชาบังคับ</b></p> <p>511 594 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 1(0-2-1)  CLO18 ทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยไม่ละเมิดข้อตกลงของทีม  CLO19 ทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของทีม  CLO20 ทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยรับฟังมุมมองที่เห็นต่าง มีทัศนคติเชิงบวกและความยืดหยุ่น</p> <p>511 595 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 2 1(0-2-1)  CLO12 ทำตามข้อตกลงของทีม  CLO13 ช่วยเหลือการทำงานของทีมในฐานะผู้นำหรือผู้ตามเพื่อให้บรรลุเป้าหมายโดยคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม  CLO14 ทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยรับฟังมุมมองที่เห็นต่าง มีทัศนคติเชิงบวกและความยืดหยุ่น</p>	
PLO11 ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความมุ่งมั่นและรับผิดชอบ (V-Affective Domain)		
	<p><b>วิชาบังคับ</b></p> <p>511 511 รากฐานคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)  CLO15 ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา  CLO16 ทำงานที่ได้รับมอบหมายจนเสร็จ ถูกต้อง และครบถ้วน</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>511 514 พีชคณิตเชิงเส้น 3(2-2-5)  CLO17 ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา  CLO18 ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจและมุ่งมั่นให้งานสำเร็จ ถูกต้อง และครบถ้วน</p> <p>511 521 คณิตวิเคราะห์ 3(3-0-6)  CLO17 ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา  CLO18 ทำงานที่ได้รับมอบหมายจนเสร็จ ถูกต้อง และครบถ้วน</p> <p>511 578 คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น 3(2-2-5)  CLO11 ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา  CLO12 ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจและมุ่งมั่นให้งานสำเร็จ ถูกต้อง และครบถ้วน</p> <p>511 585 เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาคณิตศาสตร์ 1(0-2-1)  CLO7 ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา  CLO8 ทำงานที่ได้รับมอบหมายจนเสร็จ ถูกต้อง และครบถ้วน</p> <p>511 591 การศึกษาวิจัยและศิลปะการนำเสนองานทางคณิตศาสตร์ 2(1-2-3)  CLO17 ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา  CLO18 ทำงานที่ได้รับมอบหมายจนเสร็จ ถูกต้อง และครบถ้วน</p> <p>511 594 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 1(0-2-1)  CLO21 ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา  CLO22 ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจและมุ่งมั่นให้งานสำเร็จ ถูกต้อง และครบถ้วน</p> <p>511 595 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 2 1(0-2-1)  CLO15 ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา  CLO16 ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจและมุ่งมั่นให้งานสำเร็จ ถูกต้อง และครบถ้วน</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>511 691 วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 12 หน่วยกิต  CLO23 ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา  CLO24 ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจและมุ่งมั่นให้งานสำเร็จ ถูกต้อง และครบถ้วน</p> <p><b>วิชาเลือก</b></p> <p>511 512 พีชคณิตนามธรรม 3(3-0-6)  CLO8 ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา  CLO9 ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจและมุ่งมั่นให้งานสำเร็จ ถูกต้อง และครบถ้วน</p> <p>511 517 ทฤษฎีรหัสเชิงพีชคณิต 3(3-0-6)  CLO16 ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา  CLO17 ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจและมุ่งมั่นให้งานสำเร็จ ถูกต้อง และครบถ้วน</p> <p>511 522 การวิเคราะห์เชิงจริง 3(3-0-6)  CLO9 ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา  CLO10 ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจและมุ่งมั่นให้งานสำเร็จ ถูกต้อง และครบถ้วน</p> <p>511 524 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน 3(3-0-6)  CLO16 ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา  CLO17 ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจและมุ่งมั่นให้งานสำเร็จ ถูกต้อง และครบถ้วน</p> <p>511 525 การวิเคราะห์เชิงซ้อน 3(3-0-6)  CLO11 ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา  CLO12 ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจและมุ่งมั่นให้งานสำเร็จ ถูกต้อง และครบถ้วน</p> <p>511 531 ทอพอโลยี 3(3-0-6)  CLO11 ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา  CLO12 ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจและมุ่งมั่นให้งานสำเร็จ ถูกต้อง และครบถ้วน</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>511 551 คณิตศาสตร์เชิงการจัด 3(3-0-6)  CLO11 ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา  CLO12 ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจและมุ่งมั่นให้งานสำเร็จ ถูกต้อง และครบถ้วน</p> <p>511 552 ทฤษฎีกราฟ 3(3-0-6)  CLO17 ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา  CLO18 ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจและมุ่งมั่นให้งานสำเร็จ ถูกต้อง และครบถ้วน</p> <p>511 561 ทฤษฎีของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 3(3-0-6)  CLO11 ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา  CLO12 ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจและมุ่งมั่นให้งานสำเร็จ ถูกต้อง และครบถ้วน</p> <p>511 562 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6)  CLO12 ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา  CLO13 ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจและมุ่งมั่นให้งานสำเร็จ ถูกต้อง และครบถ้วน</p> <p>511 572 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3(3-0-6)  CLO10 ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา  CLO11 ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจและมุ่งมั่นให้งานสำเร็จ ถูกต้อง และครบถ้วน</p> <p>511 573 ทฤษฎีเชิงคณิตศาสตร์ของปัญหาผกผัน 3(3-0-6)  CLO6 ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา  CLO7 ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจและมุ่งมั่นให้งานสำเร็จ ถูกต้อง และครบถ้วน</p> <p>511 584 การหาค่าเหมาะที่สุด 3(3-0-6)  CLO6 ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามกำหนดเวลา  CLO7 ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจและมุ่งมั่นให้งานสำเร็จ ถูกต้อง และครบถ้วน</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
PLO12 เผยแพร่ผลงานวิชาการโดยอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลและวรรณกรรม ไม่คัดลอกหรือลอกเลียนผลงานทั้งของตนเองและผู้อื่น (V-Affective Domain)		
	<p><b>วิชาบังคับ</b></p> <p>511 591 การศึกษาวิจัยและศิลปะการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ 2(1-2-3)  CLO19 อธิบายความสำคัญของการอ้างอิงและเขียนรายงานโดยมีการอ้างอิงที่มาของวรรณกรรมอย่างถูกต้องและครบถ้วน  CLO20 อธิบายความสำคัญของการไม่คัดลอกผลงานและเขียนรายงานโดยไม่คัดลอกวรรณกรรมหรือละเมิดลิขสิทธิ์การใช้รูปภาพ</p> <p>511 594 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 1(0-2-1)  CLO23 เขียนรายงานโดยมีการอ้างอิงที่มาของวรรณกรรมอย่างถูกต้องและครบถ้วน  CLO24 เขียนรายงานโดยไม่คัดลอกวรรณกรรมหรือละเมิดลิขสิทธิ์ รวมถึงการใช้รูปภาพและสื่ออย่างเหมาะสมตามกฎหมาย</p> <p>511 691 วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 12 หน่วยกิต  CLO25 เขียนรายงานและบทความวิจัยโดยมีการอ้างอิงที่มาของวรรณกรรมอย่างถูกต้องและครบถ้วนอย่างเคร่งครัด  CLO26 เขียนรายงานและบทความวิจัยโดยไม่คัดลอกวรรณกรรมหรือละเมิดลิขสิทธิ์ รวมถึงการใช้รูปภาพและสื่ออย่างเหมาะสมตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด</p>	

หมายเหตุ : สามารถปรับ CLOs ให้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร พร้อมทั้งมีการบันทึกไว้ในรายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หากปรับเกินกว่า 1 ครั้ง ให้เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการพิจารณา โดยให้อธิบายว่าหลักสูตรมีปัญหาหรืออุปสรรคใดจึงจำเป็นต้องปรับ CLOs มากกว่า 1 ครั้ง

ภาคผนวก ฉ  
 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
 (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) คณะวิทยาศาสตร์  
 ตารางที่ 1 ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' Needs/Requirements)

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล/จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ถ้ามี)	ช่วงเวลาในการ เก็บข้อมูล/ ผู้รับผิดชอบ
1	ปรัชญาการอุดมศึกษาไทย และระบบอุดมศึกษาใหม่ ด้านการสร้างบัณฑิตและ พัฒนากำลังคน	การอุดมศึกษาไทย มุ่งสร้างบัณฑิตและพัฒนากำลังคนในทุกช่วงวัย (Lifelong Learning) ให้เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม และมีสมรรถนะ (Competency) ที่จำเป็น และรองรับสังคมและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Disruption) ทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้เป็นอย่างดี รวมถึงเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน (Competitiveness) ของประเทศระดับสากล และยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน แต่ในขณะเดียวกันก็มีความรักและภูมิใจในสถาบัน วัฒนธรรม และประเพณีที่ดีงามของชาติ ทั้งนี้ ให้การสร้างบัณฑิตและพัฒนากำลังคนต้องทำร่วมกับภาคส่วนต่าง ๆ เช่น ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน และชุมชนอย่างใกล้ชิด	ตามบันทึกสำนักงาน ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่ อว 0208.2/ว 14455 ลงวันที่ 11 ตุลาคม 2564 เรื่อง ประกาศ กำหนดปรัชญาการอุดมศึกษาไทย และระบบอุดมศึกษาใหม่ด้านการ สร้างบัณฑิตและพัฒนากำลังคน ในราชกิจจานุเบกษา <a href="http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2564/E/144/T_0002.PDF">http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2564/E/144/T_0002.PDF</a>	วันที่เข้าถึง: 1/5/2567 โดย: คณะกรรมการ ปรับปรุงหลักสูตรฯ
2	วิสัยทัศน์และพันธกิจของ มหาวิทยาลัย	<b>วิสัยทัศน์ (Vision)</b> “มหาวิทยาลัยชั้นนำแห่งการสร้างสรรค์ บูรณาการศาสตร์และศิลป์ เพื่อ ความผาสุกของสังคมอย่างยั่งยืน” <b>พันธกิจ (Mission)</b> 1. พัฒนาและถ่ายทอดความรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ โดย สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านสภาพแวดล้อมเชิงสร้างสรรค์และการ	แผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยศิลปากร ระยะ 15 ปี พ.ศ. 2565 – 2579 และแผนปฏิบัติการมหาวิทยาลัย ศิลปากร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 – 2567 (link: <a href="https://bit.ly/3c24OAc">https://bit.ly/3c24OAc</a> )	วันที่เข้าถึง: 1/2/2567 โดย: คณะกรรมการ ปรับปรุงหลักสูตรฯ

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล/จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ถ้ามี)	ช่วงเวลาในการ เก็บข้อมูล/ ผู้รับผิดชอบ
		<p>เรียนรู้เชิงนวัตกรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. วิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์ เพื่อการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน แก้ไขปัญหาด้วยการบูรณาการศาสตร์ที่สร้างสรรค์ ผ่านการจัดการองค์ความรู้และการจัดการเครือข่ายในการทำงานร่วมกัน</li> <li>3. ให้บริการทางวิชาการเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งและความผาสุกแก่สังคม ผ่านการมีส่วนร่วมกับชุมชนและเครือข่ายเสริมสร้างเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรมด้วยการบูรณาการองค์ความรู้และวัฒนธรรม</li> <li>4. เป็นศูนย์กลางองค์ความรู้ด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของประเทศ ต่อยอดทุนทางวัฒนธรรมด้วยศิลปะและการออกแบบ เพื่อการพัฒนาชุมชน สังคม และประเทศอย่างยั่งยืน</li> </ol>	หน้า 8-9	
3	การจัดกลุ่มของสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยศิลปากร อยู่ในกลุ่ม “กลุ่มพัฒนาการวิจัยระดับแนวหน้าของโลก”	ประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง การกำหนดให้สถาบันอุดมศึกษาสังกัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 สั่ง ณ วันที่ 29 พฤศจิกายน 2564	
4	วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะวิชา	<p><b>วิสัยทัศน์</b> Creative Science สร้างสรรค์ เพื่อสร้างประโยชน์แก่ชุมชน</p> <p><b>พันธกิจ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สร้างบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้มีความรอบรู้ มีสติปัญญา มีความคิดวิเคราะห์และสร้างสรรค์</li> <li>2. ค้นคว้าวิจัย และสร้างองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่มี</li> </ol>	เอกสารเผยแพร่ แผนพัฒนาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 - 2568 <a href="https://www.sc.su.ac.th/download/sc_develop65-68.pdf">https://www.sc.su.ac.th/download/sc_develop65-68.pdf</a>	วันที่เข้าถึง: 1/2/2567 โดย: คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรฯ

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล/จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ถ้ามี)	ช่วงเวลาในการ เก็บข้อมูล/ ผู้รับผิดชอบ
		คุณภาพ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม 3. ให้บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ตรงตามความต้องการ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม		
5	วิสัยทัศน์และพันธกิจของ ภาควิชา	ไม่มี		
6	มาตรฐานระดับชาติ ภูมิภาค หรือสากล	<p><b>QAA Subject Benchmark Statement for Mathematics, Statistics and Operational Research</b></p> <p>A graduate who has reached the integrated master's degree threshold level should be able to demonstrate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a good understanding of the main body of knowledge for the course of study, including some advanced topics.</li> <li>• a good level of skill in calculation and manipulation of the material within this body of knowledge, and be capable of solving advanced problems formulated within it.</li> <li>• application of a range of concepts and principles in loosely defined contexts, showing good judgement in the selection and application of tools and techniques and demonstrating justification of the methods used.</li> <li>• a good level of capability in developing and evaluating logical arguments.</li> <li>• a good level of skill in comprehending problems, formulating them mathematically, obtaining solutions by appropriate methods, and drawing valid inferences from these.</li> </ul>	เอกสารออนไลน์ QAA Subject Benchmark Statement for Mathematics, Statistics and Operational Research หน้า 28-30 <a href="https://www.qaa.ac.uk/the-quality-code/subject-benchmark-statements/subject-benchmark-statement-mathematics-statistics-and-operational-research">https://www.qaa.ac.uk/the-quality-code/subject-benchmark-statements/subject-benchmark-statement-mathematics-statistics-and-operational-research</a>	วันที่เข้าถึง: 1/3/2567 โดย: คณะกรรมการ ปรับปรุงหลักสูตรฯ

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล/จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ถ้ามี)	ช่วงเวลาในการ เก็บข้อมูล/ ผู้รับผิดชอบ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• confident and effective communication of logical arguments, evidence and conclusions accurately and clearly, and, if appropriate, acknowledging the degree of uncertainty associated with conclusions.</li> <li>• familiarity with at least one programming language and competent use of other appropriate MSOR technology.</li> <li>• the ability to work competently and independently, to be aware of own strengths and to understand when help is needed.</li> <li>• competence in planning and conducting an advanced project in mathematics, statistics or operational research or a related topic area.</li> </ul>		
7	ข้อกำหนดสภาวิชาชีพ (ถ้ามี)	ไม่มี		
8	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ระดับปริญญาโท	<p><b>1. ด้านความรู้ (Knowledge)</b> หมายถึง สิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า หรือ ประสบการณ์ที่เกิดจากหลักสูตร ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไป ปฏิบัติ หรือต่อยอดความรู้ในการประกอบอาชีพ ดำรงชีวิต อยู่ร่วมกันใน สังคม และพัฒนาอย่างยั่งยืน สำหรับการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล</p> <p>โครงสร้างของความรู้สำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาโท มีดังนี้</p> <p>1.1 ความรู้เชิงสาระ/หลักการ ความรู้เชิงกระบวนการ และความรู้ที่จำเป็น ต่อการดำรงชีวิต</p> <p>1.2 ความรู้ที่จำเป็นต่อการเชื่อมโยง การปรับใช้ การต่อยอดความรู้ที่นำไปสู่ การพัฒนาและการทำงานร่วมกัน</p>	ประกาศคณะกรรมการมาตรฐาน การอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียด ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ประกาศ ณ วันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2565	วันที่เข้าถึง: 1/2/2567 โดย: คณะกรรมการ ปรับปรุงหลักสูตรฯ

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล/จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ถ้ามี)	ช่วงเวลาในการ เก็บข้อมูล/ ผู้รับผิดชอบ
		<p>1.2.1 ความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติ ต่อยอดความรู้ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่เพื่อการค้นพบ และสร้างสิ่งใหม่ที่เป็นที่ยอมรับ</p> <p><b>2. ด้านทักษะ (Skills)</b></p> <p>หมายถึง ความสามารถที่เกิดจากการเรียนรู้ ฝึกฝนปฏิบัติให้เกิดความ แคล่วคล่อง ว่องไว และชำนาญ เพื่อพัฒนาวิชาชีพหรือวิชาการ พัฒนาคน และพัฒนาสังคมสำหรับการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล</p> <p>โครงสร้างทักษะสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาโท มีดังนี้</p> <p>2.1 ทักษะการปฏิบัติงานตามวิชาชีพ หรือตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2.2 ทักษะทั่วไป ประกอบด้วยทักษะการเรียนรู้ ทักษะส่วนบุคคล ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นที่นำไปสู่การพัฒนางาน วิชาชีพ การดำรงชีวิตและการทำงาน เพื่อสร้างสรรค์องค์กร และสังคม ซึ่งเหมาะสมกับการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล</p> <p>2.2.1 ทักษะการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเอง และทักษะการสร้าง ความรู้ในการปฏิบัติ การคิดริเริ่มสร้างสิ่งใหม่ เพื่อสร้างความรู้ใหม่เชิง วิชาการหรือวิชาชีพ</p> <p>2.2.2 ทักษะด้านดิจิทัล</p> <p><b>3. ด้านจริยธรรม (Ethics)</b></p> <p>หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำระดับบุคคลที่สะท้อนถึงความเป็นผู้มี คุณธรรม ศีลธรรม และจรรยาบรรณ เพื่อประโยชน์ส่วนรวมและส่วนตน ทั้ง ต่อหน้าและลับหลังผู้อื่น</p> <p>โครงสร้างของจริยธรรมสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาโท มีดังนี้</p> <p>3.1 การกระทำที่เป็นไปตามกฎกติกาและเกิดประโยชน์ต่อสังคม</p> <p>3.2 การหลีกเลี่ยงการกระทำสิ่งที่ผิดกฎกติกาของสังคมและไม่ทำผิด กฎหมาย</p>		

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล/จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ถ้ามี)	ช่วงเวลาในการ เก็บข้อมูล/ ผู้รับผิดชอบ
		<p><b>4. ด้านลักษณะบุคคล (Character)</b></p> <p>หมายถึง บุคลิกภาพ ลักษณะนิสัย และค่านิยมที่สะท้อนคุณลักษณะเฉพาะศาสตร์ วิชาชีพ และสถาบัน โดยพัฒนาผ่านการเรียนรู้ และการฝึกประสบการณ์จากหลักสูตร ให้มีความเหมาะสมกับแต่ละระดับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา</p> <p>โครงสร้างของลักษณะบุคคลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาโท มีดังนี้</p> <p>4.1 ลักษณะบุคคลทั่วไป</p> <p>4.2 ลักษณะบุคคลตามวิชาชีพ หรือตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</p>		
9	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570)	<p><b>หมุดหมายที่ 12 ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต</b></p> <p><b>เป้าหมาย:</b></p> <p>เป้าหมายที่ 1 คนไทยได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพในทุกช่วงวัย มีสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับโลกยุคใหม่ มีคุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม มีคุณธรรม จริยธรรม และมีภูมิคุ้มกัน ต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกโฉมฉบับล้นของโลก สามารถดำรงชีวิตร่วมกันในสังคมได้อย่างสงบสุข</p> <p>เป้าหมายที่ 3 ประชาชนทุกกลุ่มเข้าถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p> <p><b>การพัฒนา:</b></p> <p>กลยุทธ์ย่อยที่ 1.3 พัฒนาผู้เรียนช่วงวัยการศึกษาาระดับอุดมศึกษาให้มีสมรรถนะที่จำเป็น และเชื่อมโยงกับโลกของการทำงานในอนาคตและการสร้างสรรค์นวัตกรรม โดย</p> <p>1) ปฏิรูประบบอุดมศึกษาและการจัดสรรทรัพยากรให้เป็นไปตามอุปสงค์ โดยการจัดสรรงบประมาณตรงสู่ผู้เรียน มีการพัฒนาและปรับปรุง</p>	สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ <a href="https://www.nesdc.go.th/main.php?filename=plan13">https://www.nesdc.go.th/main.php?filename=plan13</a>	วันที่เข้าถึง: 15/5/2567 โดย: คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรฯ

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล/จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ถ้ามี)	ช่วงเวลาในการ เก็บข้อมูล/ ผู้รับผิดชอบ
		<p>รูปแบบการจัดการศึกษา มาตรฐานการอุดมศึกษา และระบบประกันคุณภาพการศึกษา และส่งเสริมการมีส่วนร่วมรับผิดชอบและระดมทรัพยากรจากภาคเอกชน ในการจัดการศึกษา</p> <p>2) ส่งเสริมบทบาทของสถาบันอุดมศึกษา ในการแก้ปัญหาภาวะการณ์ถดถอยของการเรียนรู้ จากการแพร่ระบาดของโควิด-19 เชื่อมโยงโลกของการเรียนและการทำงานตลอดชีวิตด้วยการจัดการเรียนรู้ตามความสนใจรายบุคคล สร้างและขยายความร่วมมือในการจัดการศึกษาระหว่างภาครัฐและเอกชนให้เข้มแข็ง และส่งเสริมนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ด้วยกลไกนวัตกรรมการศึกษาขั้นสูง เพื่อผลิตกำลังคนตามความต้องการของประเทศ รวมทั้งส่งเสริมสถาบันอุดมศึกษาในพื้นที่พัฒนาคุณภาพการศึกษาและพัฒนาบุคลากร รองรับการพัฒนาที่เข้าใจบริบทสังคมและชุมชนในท้องถิ่น</p> <p>3) การเชื่อมโยงระบบและกลไกการทำงานวิจัย ของเครือข่ายวิจัยกับศูนย์ความเป็นเลิศ ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อรวมนักวิจัยและนักเทคโนโลยีชั้นแนวหน้าในระดับโลกทำงานพัฒนาและต่อยอดงานวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศ ส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาทำงานร่วมกับนักวิจัยและผู้ประกอบการสตาร์ทอัพ ในรูปแบบบริษัทโฮลดิ้งเพื่อการพัฒนาธุรกิจฐานนวัตกรรม รวมถึงผลักดันให้สถาบันอุดมศึกษาทำงานวิจัยร่วมกับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในภาคการผลิตและบริการให้สามารถปรับสู่เศรษฐกิจฐานความรู้และนวัตกรรม เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และเรียนรู้เทคโนโลยีเสมือนเพื่อการเตรียมพร้อมสำหรับโลกอนาคต</p> <p>กลยุทธ์ย่อยที่ 2.1 พัฒนากำลังคนสมรรถนะสูง สอดคล้องกับความต้องการ</p>		

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล/จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ถ้ามี)	ช่วงเวลาในการ เก็บข้อมูล/ ผู้รับผิดชอบ
		<p>ของภาคการผลิต เป้าหมาย และสามารถสร้างงานอนาคต โดย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนบูรณาการและเชื่อมโยงความร่วมมือด้าน การศึกษาฝึกอบรมและร่วมจัดการระบบการเรียนรู้ที่เป็นระบบเปิด และ เข้าถึงง่าย รวมทั้งพัฒนาและยกระดับระบบรองรับ และสภาพแวดล้อม ที่สามารถดึงดูดและเก็บรักษาบุคลากรที่มีศักยภาพสูง ตามโลกสมัยใหม่ ที่ครอบคลุม ทั้งความสามารถในงาน ทักษะในการใช้ชีวิต สมรรถนะ ดิจิทัลเพื่อการประกอบอาชีพ การดำเนินชีวิตประจำวัน และการใช้สิทธิ ในการเข้าถึงบริการพื้นฐานภาครัฐและสินค้าบริการได้อย่างเท่าทัน การ แก้ปัญหา การมีแนวคิดของผู้ประกอบการ รวมถึงความสามารถในการ บริหารตัวเอง และการบริหารคนเพื่อพัฒนาทักษะของสมาชิกทีม ที่ หลากหลายมาประสานพลังร่วมกัน การปฏิบัติงานได้อย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งกำหนดมาตรการจูงใจ และกลไก การสนับสนุนการฝึกอบรมและ ร่วมจัดการเรียนรู้ ตลอดจนการใช้ประโยชน์จากกลไกความร่วมมือ ระหว่างประเทศ ในการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และบุคลากรชั้นสูงเพื่อ การพัฒนากำลังคนสมรรถนะสูงที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนา ประเทศ</li> <li>2) พัฒนาระบบข้อมูลเพื่อการวางแผนและพัฒนากำลังคน ทั้งข้อมูลอุปสงค์ อุปทานของแรงงาน และการเชื่อมโยงกับสมรรถนะตลอดห่วงโซ่การ ผลิตและห่วงโซ่คุณค่าตามรายอุตสาหกรรมของการผลิตและบริการ เป้าหมาย รวมถึงการเชื่อมโยงระบบสมรรถนะกับค่าจ้าง</li> <li>3) กำหนดมาตรการในการผลิตกำลังคนแบบเร่งด่วน โดยจัดการศึกษารูป แบบจำลองในสาขา ที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ อาทิ ด้านปัญญา ประดิษฐ์ ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล</li> </ol>		

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล/จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ถ้ามี)	ช่วงเวลาในการ เก็บข้อมูล/ ผู้รับผิดชอบ
		<p>กลยุทธ์ย่อยที่ 3.1 พัฒนาระบบนิเวศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ส่งเสริมให้ภาคส่วนต่าง ๆ สร้างและพัฒนาเมืองเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ และพื้นที่สร้างสรรค์ ที่หลากหลาย ทั้งพื้นที่กายภาพ และพื้นที่เสมือนจริง โดยกำหนดมาตรการจูงใจที่เหมาะสมเพื่อให้สถาบันการศึกษา หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น องค์กรพัฒนาเอกชน ภาคประชาสังคม ภาคเอกชนโดยเฉพาะผู้ประกอบการสตาร์ทอัพ สร้างพัฒนาแหล่งเรียนรู้ และพื้นที่สร้างสรรค์ที่มีคุณภาพ มีสาระที่ทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนทุกกลุ่ม ครอบคลุมทุกพื้นที่ เข้าถึงได้ง่ายทั้งพื้นที่ กายภาพ และพื้นที่เสมือนจริง เพื่อสร้างโอกาสในการเรียนรู้ และใช้ประโยชน์ในการพัฒนาและแสดงศักยภาพอย่างสร้างสรรค์ อันเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างค่านิยม และพฤติกรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต</li> <li>2) สร้างสื่อการเรียนรู้ที่ไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง โดยการสร้างสื่อที่ใช้ภาษาถิ่น เพื่อให้ประชาชนที่ไม่ได้ ใช้ภาษาไทยกลางเป็นภาษาหลักเข้าถึงได้ สื่อทางเลือกลำหรับผู้พิการทางสายตาและผู้พิการทางการได้ยิน รวมถึงสนับสนุนกลุ่มประชากรที่มีข้อจำกัดทางเศรษฐกิจให้เข้าถึงสื่อในราคาที่เข้าถึงได้</li> <li>3) การพัฒนาระบบธนาคารหน่วยกิตของประเทศให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมที่สามารถเชื่อมโยง การเรียนรู้ในทุกระดับและประเภททั้งในระบบสายสามัญ สายอาชีพ การศึกษานอกระบบและตามอัธยาศัย ตั้งแต่มัธยมศึกษา อาชีวศึกษา และอุดมศึกษา และนอกระบบ เพื่อสร้างความคล่องตัว และเปิดทางเลือก ในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนทุกระดับ</li> <li>4) กำหนดมาตรการจูงใจ ให้ประชาชนพัฒนาตนเองด้วยการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยจัดให้มีแหล่งเงินทุนเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต</li> </ol>		

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล/จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ถ้ามี)	ช่วงเวลาในการ เก็บข้อมูล/ ผู้รับผิดชอบ
		อาทิ การพัฒนาเครดิตการฝึกอบรมสำหรับคนทุกกลุ่ม การจัดสรรสิทธิพิเศษในการเข้ารับบริการฝึกอบรม การเข้าชมแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ส่งเสริมให้เอกชนที่ผลิต นวัตกรรมทางการศึกษา จัดทำกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร โดยกำหนดเงื่อนไขการให้ใช้ผลิตภัณฑ์โดยไม่มีค่าใช้จ่าย		
10	แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579	<p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ</b></p> <p>การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นกลไกที่สำคัญยิ่งในการนำประเทศเข้าสู่สังคมโลกในศตวรรษที่ 21 และเป็นประเด็นหลักที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ชาติและยุทธศาสตร์ประเทศไทย 4.0 การเตรียมความพร้อมกำลังคนทั้งด้านความรู้ ทักษะ สมรรถนะที่จำเป็นให้สามารถปรับตัว และรู้เท่าทันต่อกระแสความเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีพลวัต และการแข่งขันอย่างเสรีและไร้พรมแดน จึงเป็นความสำคัญจำเป็นเร่งด่วนที่ประเทศต้องเร่งดำเนินการเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนที่มีสมรรถนะ ทักษะ และคุณลักษณะที่สำคัญจำเป็นในศตวรรษที่ 21 และตรงกับความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาประเทศ</li> <li>1.2 เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาและวิชาชีพของประชากรในวัยเรียนและวัยทำงาน และเพิ่มผลิตภาพของกำลังแรงงาน</li> <li>1.3 เพื่อพัฒนาฝีมือแรงงานระดับสูงและผู้มีความสามารถพิเศษหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในภาคการศึกษา การวิจัย การผลิตและการพัฒนาในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ</li> </ol>	สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ <a href="http://www.onec.go.th/index.php/book/BookView/1540">http://www.onec.go.th/index.php/book/BookView/1540</a>	วันที่เข้าถึง: 15/5/2567 โดย: คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรฯ

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล/จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ถ้ามี)	ช่วงเวลาในการ เก็บข้อมูล/ ผู้รับผิดชอบ
		<p>1.4 เพื่อปรับทิศทางการผลิตผู้สำเร็จการศึกษาและบัณฑิตที่มุ่งเน้นคุณภาพมากกว่าปริมาณ</p> <p>1.5 เพื่อขับเคลื่อนประเทศด้วยการวิจัยและนวัตกรรมที่สร้างผลผลิตและมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ ตามทิศทางการยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีและการพัฒนาประเทศสู่ประเทศไทย 4.0</p> <p>1.6 เพื่อส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากการวิจัยในการพัฒนาคน เพื่อเพิ่มผลผลิต</p>		
11	ประกาศมหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่อง มาตรฐานการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร ด้านผลลัพธ์ผู้เรียน	<p>1. เป็นบุคคลที่มีความรู้ความสามารถและความรอบรู้ด้านต่าง ๆ ในการสร้างสัมมาอาชีพ ความมั่นคงและคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีคุณธรรม ความเพียรและยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ</p> <p>2. เป็นผู้ร่วมสร้างนวัตกรรม มีทักษะศตวรรษที่ 21 และความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการประยุกต์และบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาหรือแก้ไขปัญหา มีคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก สามารถสร้างโอกาสและเพิ่มมูลค่าให้กับตนเอง ชุมชน สังคม และประเทศ</p> <p>3. เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ชุมชน สังคม และประเทศ ยึดมั่นในความถูกต้อง รู้คุณค่าและรักษ์ความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองโลก</p>	เว็บไซต์กองกฎหมาย <a href="http://www.president.su.ac.th/legal/images/law/7/st-30-4-62.pdf">http://www.president.su.ac.th/legal/images/law/7/st-30-4-62.pdf</a>	วันที่เข้าถึง: 30/4/2567 โดย: คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรฯ
12	ทักษะในศตวรรษที่ 21	<p>1. มีคิดสร้างสรรค์</p> <p>2. รอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>3. ทำงานร่วมกับผู้อื่น</p> <p>4. รับผิดชอบหน้าที่</p> <p>5. หมั่นหาความรู้รอบด้าน</p>	ประชุมกลุ่มกรองโดยอาศัยข้อมูลจาก [สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน)] <a href="https://www.okmd.or.th/okmd-opportunity/new-gen/262/">https://www.okmd.or.th/okmd-opportunity/new-gen/262/</a>	สิงหาคม 2567 โดย: คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรฯ

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล/จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ถ้ามี)	ช่วงเวลาในการ เก็บข้อมูล/ ผู้รับผิดชอบ
13	ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	<p><b>ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ทักษะการคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ (Initiative and creative skills) หมายถึง ความสามารถในการทำให้เกิดผลงานใหม่ที่แตกต่างไปจากความคิดหรือกิจกรรมของคนอื่น</li> <li>2. ทักษะการทำงานเป็นทีมและการมีมนุษยสัมพันธ์ (Team work and people skills) หมายถึง ความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีกับผู้อื่น โดยสามารถเข้าใจคนอื่นและให้อภัยคนอื่นเมื่อมีความจำเป็น และสามารถทำงานร่วมกันเป็นทีมกับผู้อื่นในวัตถุประสงค์เฉพาะได้</li> <li>3. ทักษะการวิจัย (Research skills) หมายถึง ความสามารถในการค้นหาสารสนเทศ รู้แหล่งสารสนเทศและรวบรวมสารสนเทศที่ตนเองต้องการมีทักษะในการคิดวิเคราะห์ การตีความหมาย การประเมินผล และการสังเคราะห์ข้อมูลได้มา และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้</li> <li>4. ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information technology skills) หมายถึง ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการสื่อสารและการค้นคว้าข้อมูลที่ตนเองต้องการและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้</li> <li>5. ทักษะการสื่อสาร (Communication skills) หมายถึง ความสามารถในการสื่อสารทั้งทางวัจนภาษาและอวัจนภาษาที่มีประสิทธิภาพ มีความสามารถในการสื่อสารข้อมูลและแนวความคิดกับครอบครัวและเพื่อนร่วมงานได้ในทุกสถานการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการมีความสามารถในการพัฒนาและสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีกับผู้อื่น โดยเข้าใจความต้องการของบุคคลอื่นและแสดงความคาดหวังของตนเองให้ผู้อื่นได้รับรู้ และสามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้</li> </ol>	ประชุมกลุ่มกรองโดยอาศัยข้อมูลจาก [สุบิน ไชยยะ.(2019). การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21. วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์. 20(1):168-180)]	สิงหาคม 2567 โดย: คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรฯ

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล/จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ถ้ามี)	ช่วงเวลาในการ เก็บข้อมูล/ ผู้รับผิดชอบ
14	คุณลักษณะบัณฑิตที่พึง ประสงค์	<p>CREATIVE</p> <p>Creative leader ผู้นำแห่งการสร้างสรรค์</p> <p>บัณฑิตมีคุณลักษณะที่เป็นผู้นำแห่งการสร้างสรรค์ประโยชน์สู่สังคม</p> <p>Responsibility ความรับผิดชอบ</p> <p>บัณฑิตเคารพตนเอง มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม</p> <p>Expertise ความรู้ความชำนาญ</p> <p>บัณฑิตมีความรู้ในหลายสาขาวิชา และสามารถนำความรู้มาใช้เพื่อประกอบอาชีพและในชีวิตประจำวันได้ โดยรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยี</p> <p>Art Appreciation ตระหนักซึ่งในคุณค่าแห่งศิลปะ</p> <p>บัณฑิตรู้คุณค่าของผลงานศิลปะและงานสร้างสรรค์</p> <p>Thainess ความเป็นไทย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● บัณฑิตรู้คุณค่าและรักความเป็นไทย</li> <li>● บัณฑิตเข้าใจความหลากหลายทางวัฒนธรรม และสามารถทำงานและอยู่ร่วมกับผู้ที่มีวัฒนธรรมแตกต่างโดยยังดำรงความเป็นไทย</li> </ul> <p>Integrity and Ethics ความซื่อสัตย์และคุณธรรมจริยธรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● บัณฑิตมีความซื่อสัตย์สุจริต มีศีลธรรม และศรัทธาในความดี</li> <li>● บัณฑิตมีระเบียบวินัยและเคารพกฎกติกาของสังคม ประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ และหรือจรรยาบรรณนักวิชาการหรือนักวิจัย</li> </ul> <p>Volunteer spirits and public consciousness จิตอาสาและจิตสาธารณะ</p> <p>มีจิตอาสาและจิตสาธารณะ ห่วงใยและมุ่งเข้าร่วมเพื่อทำประโยชน์ให้</p>	เว็บไซต์กองบริหารงานวิชาการ <a href="https://bit.ly/3FsDwzR">https://bit.ly/3FsDwzR</a>	วันที่เข้าถึง: 10/2/2567 โดย: คณะกรรมการ ปรับปรุงหลักสูตรฯ

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล/จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ถ้ามี)	ช่วงเวลาในการ เก็บข้อมูล/ ผู้รับผิดชอบ
		<p>สังคม สิ่งแวดล้อม และสาธารณสมบัติ</p> <p>Essential skills for future citizen ทักษะสำคัญสำหรับพลเมืองอนาคต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E1 ทักษะด้านการคิด (Thinking skills) <ul style="list-style-type: none"> <li>E1.1 บัณฑิตสามารถคิดสร้างสรรค์ผลงาน</li> <li>E1.2 บัณฑิตสามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ</li> <li>E1.3 บัณฑิตสามารถคิดแก้ปัญหา</li> </ul> </li> <li>• E2 ทักษะด้านการบริหารจัดการและความเป็นผู้ประกอบการ <ul style="list-style-type: none"> <li>E2.1 บัณฑิตมีภาวะความเป็นผู้นำ</li> <li>E2.2 บัณฑิตสามารถบริหารจัดการตนเอง บุคคล และองค์กร</li> </ul> </li> <li>• E3 ทักษะด้านการทำงาน <ul style="list-style-type: none"> <li>- บัณฑิตมีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขปัญหาและสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน</li> <li>- บัณฑิตมีความชำนาญในการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์วิชาชีพ และสามารถช่วยชี้แนะฝึกฝนผู้อื่น ให้สามารถปฏิบัติงาน ใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์วิชาชีพได้</li> <li>- บัณฑิตสามารถนำทักษะที่ได้จากการศึกษาเทคนิควิธีการทางคณิตศาสตร์ และสถิติมาประยุกต์ใช้เพื่อปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ</li> </ul> </li> <li>• E4 ทักษะด้านการเรียนรู้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- บัณฑิตต้องเป็นผู้ใฝ่รู้โดยแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งต่าง ๆ อยู่เสมอ</li> <li>- บัณฑิตมีระบบและวิธีคิดในการเรียนรู้ที่ดี สามารถแยกแยะกลิ่นกรองข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเหมาะสม</li> </ul> </li> </ul>		

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล/จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ถ้ามี)	ช่วงเวลาในการ เก็บข้อมูล/ ผู้รับผิดชอบ
15	อัตลักษณ์มหาวิทยาลัย ศิลปากร	ชาวศิลปากรเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์	เว็บไซต์ <a href="https://www.su.ac.th/th/about-identity.php">https://www.su.ac.th/th/about-identity.php</a>	วันที่เข้าถึง: 1/5/2567 โดย: คณะกรรมการ ปรับปรุงหลักสูตรฯ
16	นายจ้าง (ผู้ใช้บัณฑิตกลุ่ม โรงเรียน) - โรงเรียนภัทรญาณ วิทยา - โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัย ราชภัฏเพชรบุรี - โรงเรียนสาธิตแห่ง มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม	Knowledge: 1. องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ครอบคลุม รากฐานคณิตศาสตร์ พีชคณิต คณิตวิเคราะห์ และคณิตศาสตร์ประยุกต์ 2. คณิตวิเคราะห์แก๊จทย์ทางคณิตศาสตร์/ปัญหาวิจัยตามกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 3. ออกแบบและดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์ 4. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรมเชิงคำนวณ เช่น MATLAB Skills: 1. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น MS Excel เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เบื้องต้น 2. ใช้โปรแกรมประมวลเอกสารและนำเสนอผลงาน เช่น Latex, Overleaf, Beamer, Canva, MS PowerPoint เป็นต้น 3. อธิบาย/ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ 4. นำเสนองานในเวทีสาธารณะ/งานประชุมวิชาการ 5. เขียนรายงานและเอกสารประกอบการบรรยาย 6. เขียนบทความวิจัย 7. สื่อสารคณิตศาสตร์ด้วยภาษาไทยอย่างคล่องแคล่ว 8. สื่อสารคณิตศาสตร์ด้วยภาษาอังกฤษได้ดี 9. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นข้อมูล	สัมภาษณ์/แบบสอบถาม	พฤศจิกายน 2566 โดย: คณะกรรมการ ปรับปรุงหลักสูตรฯ

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล/จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ถ้ามี)	ช่วงเวลาในการ เก็บข้อมูล/ ผู้รับผิดชอบ
		10. เรียนรู้ด้วยตนเองและติดตามความก้าวหน้าในศาสตร์ Attitude: 1. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความประนีประนอม 2. รับผิดชอบต่อหน้าที่ 3. มีความซื่อสัตย์ 4. ไม่คัดลอกผลงานทางวิชาการ 5. อ้างอิงเชิงวิชาการอย่างเหมาะสม		
17	นายจ้าง (ผู้ใช้บัณฑิตกลุ่ม หลักสูตรปริญญาเอก และ ผู้ให้ทุนการศึกษา) - หลักสูตรปรัชญาดุษฎี บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล - หลักสูตรปรัชญาดุษฎี บัณฑิต สาขาวิชา คณิตศาสตร์ สาขา วิทยาศาสตร์การคำนวณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขล นครินทร์	Knowledge: 1. องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ครอบคลุม รากฐานคณิตศาสตร์ พีชคณิต คณิตวิเคราะห์ และคณิตศาสตร์ประยุกต์ 2. คณิตวิเคราะห์แก๊จทย์ทางคณิตศาสตร์/ปัญหาวิจัยตามกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 3. ออกแบบและดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์ Skills: 1. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น MS Excel เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เบื้องต้น 2. นำเสนองานในเวทีสาธารณะ/งานประชุมวิชาการ 3. เขียนบทความวิจัย 4. สื่อสารคณิตศาสตร์ด้วยภาษาไทยอย่างคล่องแคล่ว 5. สื่อสารคณิตศาสตร์ด้วยภาษาอังกฤษได้ดี 6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นข้อมูล 7. เรียนรู้ด้วยตนเองและติดตามความก้าวหน้าในศาสตร์	สัมภาษณ์/แบบสอบถาม	พฤศจิกายน 2566 โดย: คณะกรรมการ ปรับปรุงหลักสูตรฯ

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล/จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ถ้ามี)	ช่วงเวลาในการ เก็บข้อมูล/ ผู้รับผิดชอบ
	- สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี	Attitude: 1. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความประนีประนอม 2. รับผิดชอบต่อหน้าที่ 3. มีความซื่อสัตย์ 4. ไม่คัดลอกผลงานทางวิชาการ 5. อ้างอิงเชิงวิชาการอย่างเหมาะสม		
18	ศิษย์เก่า	Knowledge: 1. องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ซึ่งเน้นการประยุกต์ 2. คิดวิเคราะห์แก๊งโจทย์ทางคณิตศาสตร์/ปัญหาวิจัยตามกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ 3. ออกแบบและดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ภายใต้การดูแล ของอาจารย์ที่ปรึกษา 4. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรมเชิงคำนวณ เช่น MATLAB Skills: 1. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น MS Excel เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เบื้องต้น 2. ใช้โปรแกรมประมวลเอกสารและนำเสนอผลงาน เช่น Latex, Overleaf, Beamer, Canva, MS PowerPoint เป็นต้น 3. อธิบาย/ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ 4. นำเสนองานในเวทีสาธารณะ/งานประชุมวิชาการ 5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นข้อมูล Attitude: 1. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความประนีประนอม	แบบสอบถาม	พฤศจิกายน 2566 โดย: คณะกรรมการ ปรับปรุงหลักสูตรฯ

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล/จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ถ้ามี)	ช่วงเวลาในการ เก็บข้อมูล/ ผู้รับผิดชอบ
		2. รับผิดชอบต่อหน้าที่ 3. มีความซื่อสัตย์ 4. ไม่คัดลอกผลงานทางวิชาการ 5. อ้างอิงเชิงวิชาการอย่างเหมาะสม		
19	นักศึกษา	Knowledge: 1. องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ซึ่งเน้นการประยุกต์ 2. คณิตวิเคราะห์แก๊จโทษทางคณิตศาสตร์/ปัญหาวิจัยตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 3. ออกแบบและดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา 4. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรมเชิงคำนวณ เช่น MATLAB Skills: 1. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น MS Excel เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น 2. ใช้โปรแกรมประมวลเอกสารและนำเสนอผลงาน เช่น Latex, Overleaf, Beamer, Canva, MS PowerPoint เป็นต้น 3. อธิบาย/ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ 4. เขียนรายงานและเอกสารประกอบการบรรยาย 5. เขียนบทความวิจัย 6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นข้อมูล Attitude: 1. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความประณีตประนอม 2. รับผิดชอบต่อหน้าที่	แบบสอบถาม	พฤศจิกายน 2566 โดย: คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรฯ

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล/จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ถ้ามี)	ช่วงเวลาในการ เก็บข้อมูล/ ผู้รับผิดชอบ
		3. มีความซื่อสัตย์ 4. ไม่คัดลอกผลงานทางวิชาการ 5. อ้างอิงเชิงวิชาการอย่างเหมาะสม		
20	อาจารย์	Knowledge: 1. องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ครอบคลุม รากฐานคณิตศาสตร์ พีชคณิต คณิตวิเคราะห์ และคณิตศาสตร์ประยุกต์ 2. คณิตวิเคราะห์แก๊จทย์ทางคณิตศาสตร์/ปัญหาวิจัยตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 3. ออกแบบและดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา  Skills: 1. อธิบาย/ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ 2. นำเสนองานในเวทีสาธารณะ/งานประชุมวิชาการ 3. เขียนบทความวิจัย 4. สื่อสารคณิตศาสตร์ด้วยภาษาไทยอย่างคล่องแคล่ว 5. สื่อสารคณิตศาสตร์ด้วยภาษาอังกฤษได้ดี 6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นข้อมูล  Attitude: 1. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความประนีประนอม 2. รับผิดชอบต่อหน้าที่ 3. มีความซื่อสัตย์ 4. ไม่คัดลอกผลงานทางวิชาการ 5. อ้างอิงเชิงวิชาการอย่างเหมาะสม	แบบสอบถาม/พูดคุย	พฤศจิกายน 2566 โดย: คณะกรรมการ ปรับปรุงหลักสูตรฯ

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล/จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ถ้ามี)	ช่วงเวลาในการ เก็บข้อมูล/ ผู้รับผิดชอบ
21	ผู้ที่สนใจเข้าศึกษา	<p>Knowledge:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ซึ่งเน้นการประยุกต์</li> <li>2. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรมเชิงคำนวณ เช่น MATLAB</li> </ol> <p>Skills:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น MS Excel เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น</li> <li>2. ใช้โปรแกรมประมวลเอกสารและนำเสนอผลงาน เช่น Latex, Overleaf, Beamer, Canva, MS PowerPoint เป็นต้น</li> <li>3. อธิบาย/ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์</li> <li>4. นำเสนองานในเวทีสาธารณะ/งานประชุมวิชาการ</li> <li>5. เขียนรายงานและเอกสารประกอบการบรรยาย</li> <li>6. เขียนบทความวิจัย</li> </ol> <p>Attitude:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รับผิดชอบต่อหน้าที่</li> <li>2. มีความซื่อสัตย์</li> <li>3. ไม่คัดลอกผลงานทางวิชาการ</li> <li>4. อ้างอิงเชิงวิชาการอย่างเหมาะสม</li> </ol>	แบบสอบถาม	พฤศจิกายน 2566 โดย: คณะกรรมการ ปรับปรุงหลักสูตรฯ
22	ทักษะของผู้ประกอบการ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>มีความคิดสร้างสรรค์:</b> ผู้ประกอบการมักจะเป็นเหมือนนักประดิษฐ์ ที่จะคอยผลักดันการก้าวข้ามขีดจำกัดต่าง ๆ แบบไม่มีข้อจำกัด และสามารถทำให้ความคิดริเริ่มเป็นจริงขึ้นมาได้ การมีความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการยังช่วยจัดการกับปัญหาความตึงเครียด และปรับให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้เสมอ</li> </ol>	ประชุมกลุ่มนกรอง	สิงหาคม 2567 โดย: คณะกรรมการ ปรับปรุงหลักสูตรฯ

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' Needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล/จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ถ้ามี)	ช่วงเวลาในการ เก็บข้อมูล/ ผู้รับผิดชอบ
		2. เปลี่ยนความรู้สู่การลงมือทำ: การหาความรู้ใหม่ ๆ จำเป็นสำหรับผู้ประกอบการ แต่สิ่งที่สำคัญกว่าคือ การนำความรู้ที่ได้มาปรับใช้จริง เพราะไอเดียหรือสิ่งต่าง ๆ จะเกิดขึ้นได้จากการลงมือทำ		

ตารางที่ 2 ความสอดคล้องระหว่าง PLOs กับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรที่ได้จากการถกแถลง Stakeholders' Needs/ Requirements

ลำดับ ที่	คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรที่ได้จากการถกแถลง Stakeholders' Needs/ Requirements	ระดับการเรียนรู้ตาม Learning Taxonomy	PLOs ที่รองรับ
1	บัณฑิตมีองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ครอบคลุม รากฐานคณิตศาสตร์ พีชคณิต คณิตวิเคราะห์ และคณิตศาสตร์ประยุกต์	Cognitive Domain (U)	PLO1 อธิบายทฤษฎีบทที่สำคัญที่เกี่ยวกับรากฐานคณิตศาสตร์ พีชคณิต คณิตวิเคราะห์ และคณิตศาสตร์ประยุกต์
2	บัณฑิตแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และ โปรแกรมเชิงคำนวณ	Cognitive Domain (AP)	PLO2 แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้องค์ความรู้ทาง คณิตศาสตร์และโปรแกรมเชิงคำนวณ
3	บัณฑิตคิดวิเคราะห์บทความวิจัยและงานวิชาการทางคณิตศาสตร์ด้วย กระบวนการทางคณิตศาสตร์	Cognitive Domain (An)	PLO3 วิเคราะห์วรรณกรรมโดยใช้ทักษะกระบวนการทาง คณิตศาสตร์
4	บัณฑิตออกแบบและดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทาง คณิตศาสตร์	Cognitive Domain (C)	PLO4 ออกแบบและดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทาง คณิตศาสตร์
5	บัณฑิตใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อประมวลเอกสารทางคณิตศาสตร์และ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น	Psychomotor (M)	PLO5 ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อประมวลเอกสารทางคณิตศาสตร์ และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น
6	บัณฑิตนำเสนอความรู้ทางคณิตศาสตร์ต่อสาธารณะด้วยภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ	Psychomotor (M)	PLO6 นำเสนอองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ต่อสาธารณะด้วย ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
7	บัณฑิตเขียนเอกสารเชิงวิชาการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ทาง คณิตศาสตร์ในรูปแบบรายงานและบทความวิจัย	Psychomotor (M)	PLO7 เขียนเอกสารเชิงวิชาการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ทาง คณิตศาสตร์
8	บัณฑิตใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นข้อมูล ติดตามความก้าวหน้า ในศาสตร์ และเผยแพร่งานวิจัย	Psychomotor (M)	PLO8 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาความรู้ทางคณิตศาสตร์ และการเผยแพร่งานวิจัย
9	บัณฑิตออกแบบและสร้างสื่อประกอบการนำเสนองานโดยใช้หลักการ ทางศิลปะ	Psychomotor (M)	PLO9 สร้างสื่อนำเสนองานโดยใช้หลักการทางศิลปะ
10	บัณฑิตทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมและการบรรลุ เป้าหมายของทีม	Affective (Res)	PLO10 ทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมและ การบรรลุเป้าหมายของทีม

ลำดับ ที่	คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรที่ได้จากการกลั่นกรอง Stakeholders' Needs/ Requirements	ระดับการเรียนรู้ตาม Learning Taxonomy	PLOs ที่รองรับ
11	บัณฑิตตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมายและรับผิดชอบต่อหน้าที่	Affective (V)	PLO11 ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความมุ่งมั่นและรับผิดชอบ
12	บัณฑิตมีความซื่อสัตย์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการโดยไม่คัดลอกผลงาน ของตนเองและผู้อื่น	Affective (V)	PLO12 เผยแพร่ผลงานวิชาการโดยอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล และวรรณกรรม ไม่คัดลอกหรือลอกเลียนผลงานทั้งของตนเอง และผู้อื่น
13	บัณฑิตเผยแพร่งานวิจัยโดยอ้างอิงทั้งแหล่งข้อมูลและวรรณกรรม	Affective (V)	PLO12 เผยแพร่ผลงานวิชาการโดยอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล และวรรณกรรม ไม่คัดลอกหรือลอกเลียนผลงานทั้งของตนเอง และผู้อื่น

**หมายเหตุ :**

1. แต่ละ PLOs อาจตอบความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้หลายกลุ่ม
2. ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่ม อาจนำไปจัดทำเป็น PLOs ได้หลาย PLOs ตามความเหมาะสม
3. ลำดับที่ในคอลัมน์แรกให้เรียงลำดับตามผลการวิเคราะห์ความสำคัญ และ Impact ของ Stakeholders

ตารางที่ 3 ความสอดคล้องระหว่าง PLOs กับ คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร “CREATIVE”

คุณลักษณะบัณฑิต	คำอธิบาย	PLOs
(C) ผู้นำแห่งการสร้างสรรค์ (Creative leader)	ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก <ul style="list-style-type: none"> <li>บัณฑิตมีคุณลักษณะที่เป็นผู้นำแห่งการสร้างสรรค์ประโยชน์สู่สังคม</li> </ul>	PLO4
(R) ความรับผิดชอบ (Responsibility)	ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก <ul style="list-style-type: none"> <li>บัณฑิตเคารพตนเอง มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม</li> </ul>	PLO11
(E) ความรู้ความชำนาญ (Expertise)	ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก <ul style="list-style-type: none"> <li>บัณฑิตมีความรู้ในหลายสาขาวิชา และสามารถนำความรู้มาใช้ในการชีวิตประจำวันได้ โดยรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยี</li> </ul> <p>ระดับปริญญาโท</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>บัณฑิตมีความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาอย่างลึกซึ้งในเนื้อหาสาระหลักและสามารถพัฒนาเป็นความรู้ใหม่ และมีความรู้ที่ทันสมัยในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง</li> <li>บัณฑิตสามารถนำความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษามาใช้ประกอบสัมมาอาชีพได้อย่างชำนาญ</li> </ul>	PLO1 PLO4 PLO5 PLO6 PLO7
(A) ตระหนักซึ่งในคุณค่าแห่งศิลปะ (Art Appreciation)	ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก <ul style="list-style-type: none"> <li>บัณฑิตรู้คุณค่าของผลงานศิลปะและงานสร้างสรรค์</li> </ul>	PLO9
(T) ความเป็นไทย (Thainess)	ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก <ul style="list-style-type: none"> <li>บัณฑิตรู้คุณค่าและรักความเป็นไทย</li> <li>บัณฑิตเข้าใจความหลากหลายทางวัฒนธรรม และสามารถทำงานและอยู่ร่วมกับผู้ที่มีวัฒนธรรมแตกต่างโดยยังดำรงความเป็นไทย</li> </ul>	PL10
(I) ความซื่อสัตย์และคุณธรรมจริยธรรม (Integrity and Ethics)	ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก <ul style="list-style-type: none"> <li>บัณฑิตมีความซื่อสัตย์สุจริต มีศีลธรรม และศรัทธาในความดี</li> <li>บัณฑิตมีระเบียบวินัยและเคารพกฎกติกาของสังคม ประพฤติ ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ และหรือจรรยาบรรณนักวิชาการ หรือนักวิจัย</li> </ul>	PLO12
(V) จิตอาสาและจิตสาธารณะ (Volunteer spirits and public consciousness)	ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก <ul style="list-style-type: none"> <li>มีจิตอาสาและจิตสาธารณะ ห่วงใยและมุ่งเข้าร่วมเพื่อทำประโยชน์ให้สังคม สิ่งแวดล้อม และสาธารณสมบัติ</li> </ul>	PL10

คุณลักษณะบัณฑิต	คำอธิบาย		PLOs
<p>(E) ทักษะสำคัญสำหรับพลเมืองอนาคต (Essential skills for future citizen)</p> <p>ทักษะนี้พัฒนาให้บัณฑิตมีคุณลักษณะเป็นพลเมืองอนาคตที่ขับเคลื่อนประเทศ (และโลก) โดยบัณฑิตในทุกระดับการศึกษามีความสามารถ “คิดได้” “แก้ปัญหาได้” “ทำงานได้” “อยู่ได้” และ “เรียนรู้ได้”</p>	<b>E1 ทักษะด้านการคิด (Thinking skills)</b>		
	E1.1	<p><b>บัณฑิตสามารถคิดสร้างสรรค์ผลงาน</b> ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● บัณฑิตสามารถคิดสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้พื้นฐาน ความรู้ที่ได้ศึกษา ระดับปริญญาโทและปริญญาเอก</li> <li>● บัณฑิตสามารถคิดสร้างสรรค์ผลงานวิชาการอย่างลึกซึ้ง</li> </ul>	PLO4
	E1.2	<p><b>บัณฑิตสามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ</b> ระดับปริญญาตรี ปริญญาโทและปริญญาเอก</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● บัณฑิตสามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล คิดและทำงานอย่างเป็นอย่างเป็นระบบ มีกระบวนการคิดอย่างมีขั้นตอน มองเห็นความเชื่อมโยงของส่วนต่าง ๆ ทั้งหมดในระบบ</li> <li>● บัณฑิตสามารถสังเคราะห์ และประเมินความรู้เพื่อประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม</li> </ul>	PLO3
	E1.3	<p><b>บัณฑิตสามารถคิดแก้ปัญหา</b> ระดับปริญญาโทและปริญญาเอก</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● บัณฑิตสามารถคิดแก้ปัญหาที่ซับซ้อนอย่างมีระบบและมีหลักการและเหตุผล โดยเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม</li> </ul>	PLO2
	<b>E2 ทักษะด้านการบริหารจัดการและความเป็นผู้ประกอบการ</b>		
E2.1	<p><b>บัณฑิตมีภาวะความเป็นผู้นำ</b> ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● บัณฑิตสามารถเป็นผู้นำซึ่งเป็นแบบอย่างที่ดี รับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเองทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม เชื่อมั่นและเห็นคุณค่าในตนเอง และผู้อื่น กล้าคิด กล้าแสดงออก กล้าหาญ กล้าทำ อุดหนุน มุ่งมั่น หนักแน่น เสียสละ ให้อภัย สุภาพ รับฟังและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น มีความซื่อสัตย์ สุจริต ยุติธรรม รักองค์กร และกล้าเผชิญกับความท้าทาย</li> <li>● บัณฑิตสามารถเป็นผู้นำที่มีไหวพริบ มองการณ์ไกล รู้เท่าทันต่อสถานการณ์ที่เป็นโอกาสและวิกฤติ สามารถร่วมสร้างสรรค์วิธีการและแก้ปัญหา ให้ทีมบรรลุเป้าหมายที่หลากหลาย สามารถสื่อสาร ประสานงาน สร้างบรรยากาศ และแรงบันดาลใจในการทำงานเป็นทีมให้เกิดความร่วมมือ ด้วยหลักแห่งเหตุผล และความถูกต้องอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อมุ่งให้เกิดความสำเร็จของเป้าหมายที่ตั้งมาร่วมกัน ทั้งในการปฏิบัติงานในวิชาชีพ และสังคม</li> <li>● บัณฑิตสามารถเป็นผู้นำกลุ่มได้ในระดับและสถานการณ์ที่เหมาะสม</li> </ul>	PLO10	

คุณลักษณะบัณฑิต	คำอธิบาย	PLOs
	<p><b>E2.2</b> <b>บัณฑิตสามารถบริหารจัดการตนเอง บุคคล และองค์กร</b>  <u>ระดับปริญญาตรี ปริญญาโทและปริญญาเอก</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● บัณฑิตรู้จักตนเอง มีจุดมุ่งหมาย มีแรงบันดาลใจในการเรียนและการทำงาน อดทน ไม่ย่อท้อต่อความยากลำบาก สามารถปรับตัวและจัดการอารมณ์และความตึงเครียดภายใต้สถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงหรือกดดันได้</li> <li>● บัณฑิตสามารถตั้งเป้าหมาย วางแผน และดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายของตนเอง ทีมงาน และองค์กร อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากรและวิธีการที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรมจริยธรรม</li> <li>● บัณฑิตสามารถคาดการณ์ถึงปัญหา ผลกระทบ ตลอดจนปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้ รวมทั้ง มีทัศนคติที่ดีและมีความ สามารถในการเตรียมความพร้อมเพื่อวางแผนป้องกัน และแก้ไขสถานการณ์หรือปัญหาเชิงรุก</li> </ul>	<p>PLO10 PLO11</p>
<b>E3 ทักษะด้านการทำงาน</b>		
	<p><u>ระดับปริญญาตรี ปริญญาโทและปริญญาเอก</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● บัณฑิตต้องมีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขปัญหา และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน</li> <li>● บัณฑิตมีความชำนาญในการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์วิชาชีพ และสามารถช่วยชี้แนะฝึกฝนผู้อื่นให้สามารถปฏิบัติงานใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์วิชาชีพได้</li> </ul> <p><u>ระดับปริญญาโท</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● บัณฑิตมีทักษะการเจรจาต่อรองและทักษะการสื่อสารโดยใช้ภาษาไทยได้ในระดับดีมากและภาษาอังกฤษได้ในระดับดีเพื่อเจรจาต่อรองและสื่อสารให้เหมาะสมกับสถานการณ์</li> <li>● บัณฑิตสามารถนำความรู้ที่รวมไปถึงเทคนิควิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติ และทักษะเฉพาะทางที่ได้จากการศึกษามาประยุกต์ใช้เพื่อปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานวิชาชีพอย่างชำนาญ</li> </ul>	<p>PLO2 PLO6 PLO8 PLO10 PLO11</p>
<b>E4 ทักษะด้านการเรียนรู้</b>		
	<p><u>ระดับปริญญาตรี ปริญญาโทและปริญญาเอก</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● บัณฑิตต้องเป็นผู้ใฝ่รู้โดยแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งต่าง ๆ อยู่เสมอ</li> <li>● บัณฑิตมีระบบและวิธีคิดในการเรียนรู้ที่ดี สามารถแยกแยะกลั่นกรองข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเหมาะสม</li> </ul> <p><u>ระดับปริญญาโท</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● บัณฑิตติดตามและรู้เท่าทันความก้าวหน้าในศาสตร์ของตน/สาขาวิชาชีพจากงานวิจัย และต่อยอดองค์ความรู้ได้</li> <li>● บัณฑิตสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการสืบค้นและวิเคราะห์สารสนเทศเพื่อติดตามความก้าวหน้าในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและนำเสนอผลงานทางวิชาการ</li> </ul>	<p>PLO8</p>

ภาคผนวก ฅ

ผลการกำหนดรายวิชา/ชุดวิชาจาก Backward Curriculum Design

PLO1 อธิบายทฤษฎีบทที่สำคัญที่เกี่ยวกับรากฐานคณิตศาสตร์ พีชคณิต คณิตวิเคราะห์ และคณิตศาสตร์ประยุกต์ (U)

Knowledge	Skills	Attitude	รายวิชา/ชุดวิชา
<p>K1.1 ตรรกศาสตร์และวิธีการพิสูจน์</p> <p>K1.2 การพิสูจน์จากตัวแบบทฤษฎีจำนวน</p> <p>K1.3 การพิสูจน์จากตัวแบบทฤษฎีเซต</p> <p>K1.4 สมบัติของความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง ฟังก์ชันทั่วถึง ฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่งแบบทั่วถึง</p> <p>K1.5 สมบัติของผลแบ่งกันและความสัมพันธ์สมมูล</p> <p>K1.6 สมบัติของการดำเนินการ</p> <p>K1.7 สมบัติของจำนวนเชิงการนับ</p> <p>K1.8 สมบัติของฟีลด์ ฟีลด์ของจำนวนจริง ฟีลด์ของจำนวนเชิงซ้อน</p> <p>K1.9 ระบบเชิงเส้นและผลเฉลยของระบบเชิงเส้น</p> <p>K1.10 สมบัติของปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย ความเป็นอิสระเชิงเส้น การแผ่ทั่ว และฐานหลัก</p> <p>K1.11 สมบัติของปริภูมิแถว ปริภูมิคอลัมน์ และปริภูมิคู่ศูนย์</p> <p>K1.12 สมบัติของการแปลงเชิงเส้น สมสัณฐานเชิงเส้น ฟังก์ชันนัลเชิงเส้นและปริภูมิคู่กัน</p> <p>K1.13 ค่าเฉพาะ เวกเตอร์เฉพาะ วิธีการแนวทแยงและขั้นตอนการหารูปแบบบัญญัติจอร์แดน</p> <p>K1.14 ปริภูมิผลคูณภายในและฐานหลักเชิงตั้งฉาก</p> <p>K1.15 มุมมองเชิงภาพของการแปลงเชิงเส้น</p> <p>K1.16 สมบัติของระบบจำนวนจริง</p> <p>K1.17 สมบัติของปริภูมิอิงระยะทางและปริภูมิทอพอโลยี</p> <p>K1.18 การลู่เข้าของลำดับและอนุกรม</p> <p>K1.19 ลิมิต ฟังก์ชันต่อเนื่อง อนุพันธ์ และปริพันธ์แบบรีมันน์</p> <p>K1.20 การลู่เข้าของลำดับและอนุกรมของฟังก์ชัน</p> <p>K1.21 ประเภทของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย</p> <p>K1.22 ทฤษฎีบทสำคัญในการหาผลเฉลยเชิงวิเคราะห์ของสมการเชิงอนุพันธ์</p> <p>K1.23 วิธีเชิงตัวเลขและผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์</p> <p>K1.24 แนวคิดเชิงคณิตศาสตร์ในการสร้างแบบจำลองจากปัญหาจริง</p> <p>K1.25 หลักการทางคณิตศาสตร์สำหรับเปรียบเทียบผลลัพธ์จากแบบจำลองกับข้อมูลจริง</p> <p>K1.26 แนวคิดการวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อน ความเสถียรและอัตรา การลู่เข้า</p> <p>K1.27 ทฤษฎีบทการมีอยู่และการมีอยู่เพียงผลเฉลยเดียว และการลู่เข้าสู่ผลเฉลยของวิธีหาผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น</p> <p>K1.28 หลักการหาผลเฉลยของระบบเชิงเส้นด้วยวิธีการอิลิเมนต์ และวิธีทำซ้ำ</p> <p>K1.29 หลักการประมาณค่าในช่วงและการปรับโค้ง</p>			<p><b>วิชาบังคับ</b></p> <p>511 511 รากฐานคณิตศาสตร์ (K1.1, K1.2, K1.3, K1.4, K1.5, K1.6, K1.7)</p> <p>511 514 พีชคณิตเชิงเส้น (K1.8, K1.9, K1.10, K1.11, K1.12, K1.13, K1.14, K1.15)</p> <p>511 521 คณิตวิเคราะห์ (K1.16, K1.17, K1.18, K1.19, K1.20)</p> <p>511 578 คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น (K1.21, K1.22, K1.23, K1.24, K1.25)</p> <p><b>วิชาเลือก</b></p> <p>511 512 พีชคณิตนามธรรม (K1.37, K1.38, K1.39, K1.40, K1.41, K1.42, K1.43, K1.44, K1.45, K1.46)</p> <p>511 517 ทฤษฎีรหัสเชิงพีชคณิต (K1.47, K1.48, K1.49, K1.50, K1.51, K1.52, K1.53, K1.54, K1.55, K1.56, K1.57)</p> <p>511 522 การวิเคราะห์เชิงจริง (K1.76, K1.77, K1.78, K1.79, K1.80, K1.81, K1.82, K1.83)</p> <p>511 524 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน (K1.58, K1.59, K1.60, K1.61, K1.62, K1.63, K1.64, K1.65, K1.66, K1.67, K1.68, K1.69, K1.70, K1.71, K1.72, K1.73, K1.74, K1.75)</p> <p>511 525 การวิเคราะห์เชิงซ้อน (K1.84, K1.85, K1.86, K1.87, K1.88, K1.89, K1.90, K1.91)</p>

Knowledge	Skills	Attitude	รายวิชา/ชุดวิชา
<p>K1.30 หลักการวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าอนุพันธ์ และการประมาณค่าปริพันธ์</p> <p>K1.31 แนวคิดการพัฒนาวิธีหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์และระบบสมการเชิงอนุพันธ์</p> <p>K1.32 สมบัติของปัญหาผกผันที่ตั้งขึ้นอย่างบกพร่องและวิธีเรกูลาไรเซชัน</p> <p>K1.33 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการประมาณผลเฉลยของปัญหาผกผันที่ตั้งขึ้นอย่างบกพร่อง</p> <p>K1.34 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการลู่เข้าและความแม่นยำของวิธีการแยกค่าเอกฐานแบบตัดปลาย วิธีเรกูลาไรเซชันแบบทิกโฮนอฟและแบบทำซ้ำ</p> <p>K1.35 แนวคิดและทฤษฎีของการหาค่าเหมาะที่สุด</p> <p>K1.36 หลักการหาค่าเหมาะที่สุดด้วยวิธีค้นหาแบบหนึ่งมิติ วิธีอ้างอิงความชัน วิธีของนิวตัน วิธีทิศทางสังยุค และวิธีควอไซนิวตัน</p> <p>K1.37 บทนิยาม ตัวอย่าง และสมบัติของกรุป</p> <p>K1.38 บทนิยามและสมบัติของกรุปย่อย</p> <p>K1.39 บทนิยามและสมบัติของกรุปวัฏจักร</p> <p>K1.40 บทนิยามและสมบัติของกรุปผลหาร</p> <p>K1.41 บทนิยามและสมบัติของกรุปสมมาตร</p> <p>K1.42 บทนิยามและสมบัติของฟังก์ชันสาทิสต์ฐาน</p> <p>K1.43 บทนิยามและสมบัติของกรุปแอกชัน ออร์บิตและสเตบิลไอเซอร์ของกรุปแอกชัน</p> <p>K1.44 ทฤษฎีบทโซลและผลที่เกี่ยวข้อง</p> <p>K1.45 บทนิยาม ตัวอย่าง และสมบัติของริง</p> <p>K1.46 บทนิยามและสมบัติของไอดีล</p> <p>K1.47 หลักการตรวจจับและการแก้ไขข้อผิดพลาด</p> <p>K1.48 แนวคิดการเข้ารหัสและการถอดรหัส</p> <p>K1.49 ฟิวด์จำกัดและการแยกตัวประกอบพหุนามบนฟิวด์จำกัด</p> <p>K1.50 การสร้างและการคำนวณพารามิเตอร์ของรหัสเชิงเส้นบนฟิวด์จำกัด</p> <p>K1.51 การสร้างและการคำนวณพารามิเตอร์ของรหัสวัฏจักรบนฟิวด์จำกัด</p> <p>K1.52 การสร้างรหัสซีไอเอที่กำหนดระยะทางคาดหมาย ความยาว และฟิวด์จำกัด</p> <p>K1.53 การแจกน้ำหนักรหัสเชิงเส้น</p> <p>K1.54 ค่าขอบเขตแฮมมิง ค่าขอบเขตซิงเกิลตัน ค่าขอบเขตกิลเบิร์ต-วาชามอฟ</p> <p>K1.55 สมบัติและการจำแนกรหัสตั้งฉากในตัว</p> <p>K1.56 สมบัติและการจำแนกรหัสคู่กันในตัว</p> <p>K1.57 สมบัติและการจำแนกรหัสคู่กันแบบเติมเต็ม</p> <p>K1.58 ทอพอโลยีสำหรับปริภูมินอร์ม</p> <p>K1.59 ปริภูมิบานาค</p> <p>K1.60 การเป็นปริภูมิบานาคของปริภูมินอร์มบางปริภูมิ เช่น ปริภูมิลำดับ <math>l_p</math> และ <math>c_0</math></p> <p>K1.61 ลักษณะเฉพาะของปริภูมิบานาคในแง่ของอนุกรมลู่เข้าแบบสัมบูรณ์</p>			<p>511 531 ทอพอโลยี (K1.92, K1.93, K1.94, K1.95, K1.96, K1.97, K1.98, K1.99, K1.100, K1.101, K1.102, K1.103, K1.104, K1.105, K1.106, K1.107, K1.108)</p> <p>511 551 คณิตศาสตร์เชิงการจัด (K1.109, K1.110, K1.111, K1.112, K1.113)</p> <p>511 552 ทฤษฎีกราฟ (K1.114, K1.115, K1.116, K1.117, K1.118, K1.119, K1.120, K1.121, K1.122)</p> <p>511 561 ทฤษฎีของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ (K1.123, K1.124, K1.125, K1.126, K1.127, K1.128, K1.129, K1.130, K1.131)</p> <p>511 562 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย (K1.132, K1.133, K1.134, K1.135, K1.136)</p> <p>511 572 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข (K1.26, K1.27, K1.28, K1.29, K1.30, K1.31)</p> <p>511 573 ทฤษฎีเชิงคณิตศาสตร์ของปัญหาผกผัน (K1.32, K1.33, K1.34)</p> <p>511 584 การหาค่าเหมาะที่สุด (K1.35, K1.36)</p>

Knowledge	Skills	Attitude	รายวิชา/ชุดวิชา
<p>K1.62 ตัวดำเนินการเชิงเส้นมีขอบเขต</p> <p>K1.63 ลักษณะเฉพาะของตัวดำเนินการเชิงเส้นมีขอบเขตในแง่ของความต่อเนื่อง</p> <p>K1.64 นอร์มของตัวดำเนินการเชิงเส้นมีขอบเขต</p> <p>K1.65 ปริภูมินอร์มของตัวดำเนินการเชิงเส้นมีขอบเขต</p> <p>K1.66 ตัวดำเนินการเชิงเส้นกระชับ</p> <p>K1.67 ตัวดำเนินการผูกพัน</p> <p>K1.68 ทฤษฎีบทการส่งเปิด</p> <p>K1.69 ทฤษฎีบทกราฟปิด</p> <p>K1.70 หลักความมีขอบเขตเอกรูป</p> <p>K1.71 ทฤษฎีบทภาคขยายของฮาห์น-บานาค</p> <p>K1.72 ปริภูมิผลคูณภายใน</p> <p>K1.73 ปริภูมิฮิลเบิร์ต</p> <p>K1.74 ฐานเชิงตั้งฉาก</p> <p>K1.75 ทฤษฎีบทตัวแทนรีสส์</p> <p>K1.76 พีชคณิตของเซต</p> <p>K1.77 เมเชอร์ภายนอก</p> <p>K1.78 เมเชอร์เลอเบก</p> <p>K1.79 ฟังก์ชันหาเลอเบกเมเชอร์ได้</p> <p>K1.80 ปริพันธ์แบบรีมันน์</p> <p>K1.81 ปริพันธ์แบบเลอเบก</p> <p>K1.82 ทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัสของฟังก์ชันหาปริพันธ์เลอเบกได้</p> <p>K1.83 ปริภูมิ <math>L^p</math></p> <p>K1.84 ฟังก์ชันวิเคราะห์</p> <p>K1.85 การหาปริพันธ์เชิงซ้อน</p> <p>K1.86 ทฤษฎีบทของโคซี</p> <p>K1.87 ภาวะเอกฐาน</p> <p>K1.88 ส่วนตกค้างและการประยุกต์ในการปริพันธ์ไม่ตรงแบบ</p> <p>K1.89 หลักการสูงสุด</p> <p>K1.90 วงศ์ปรกติ และทฤษฎีบทของมอนเทล</p> <p>K1.91 ทฤษฎีบทการส่งของรีมันน์</p> <p>K1.92 เซตเปิด</p> <p>K1.93 เซตปิด</p> <p>K1.94 ฐาน</p> <p>K1.95 ฐานย่อย</p> <p>K1.96 เซตกระชับ</p> <p>K1.97 เซตเชื่อมโยง</p> <p>K1.98 เน็ตลู่เข้า</p> <p>K1.99 ฟังก์ชันต่อเนื่อง</p> <p>K1.100 ลักษณะเฉพาะของเซตปิดในแง่ของการลู่เข้าของเน็ต</p> <p>K1.101 ลักษณะเฉพาะของฟังก์ชันต่อเนื่องในแง่ของการลู่เข้าของเน็ต</p> <p>K1.102 การส่งเปิด</p> <p>K1.103 การส่งปิด</p> <p>K1.104 สัจพจน์การนับได้</p> <p>K1.105 สัจพจน์การแยก</p>			

Knowledge	Skills	Attitude	รายวิชา/ชุดวิชา
K1.106 ทอพอโลยีผลคูณ K1.107 ภาพฉาย K1.108 ปริภูมิยูคลิด K1.109 ฟังก์ชันก่อกำเนิด K1.110 ความสัมพันธ์เวียนเกิด K1.111 หลักการชั่งรังนกพิราบและทฤษฎีบทของแรมเซย์ K1.112 ทฤษฎีบทของโพลยา K1.113 แผนแบบเชิงการจัด K1.114 กราฟและกราฟย่อย K1.115 กราฟต้นไม้ K1.116 สภาพเชื่อมโยง K1.117 ขั้นตอนวิธีในกราฟ K1.118 การจับคู่ K1.119 กราฟแบบฮอยเลอร์ K1.120 กราฟแบบแฮมิลตัน K1.121 กราฟเชิงระนาบ K1.122 การระบายสีกราฟ K1.123 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับ 1 K1.124 แผนภาพเส้นเฟส K1.125 สมการเวกเตอร์ K1.126 สมการเมทริกซ์ K1.127 ระบบเชิงเส้น K1.128 เสถียรภาพของระบบเชิงเส้น K1.129 แผนภาพระนาบเฟสสำหรับระบบเชิงเส้น K1.130 ฟังก์ชันลืออาฟูนอนอฟ K1.131 เสถียรภาพของระบบอิสระไม่เชิงเส้น K1.132 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับ 1 และอันดับ 2 K1.133 การมีอยู่และการมีอยู่เพียงผลเฉลยเดียว K1.134 หลักการค่าสูงสุดและวิธีพลังงาน K1.135 ผลเฉลยแบบอ่อน K1.136 ปริภูมิโซโบลอฟ			

PLO2 แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และโปรแกรมเชิงคำนวณ (Ap)

Knowledge	Skills	Attitude	รายวิชา/ชุดวิชา
Knowledge จาก PLO1	<b>ทักษะการปฏิบัติงานตามวิชาชีพหรือตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>จริยธรรม</b>	<b>วิชาบังคับ</b>
K2.1 การพิสูจน์การเป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง การเป็นฟังก์ชันทั่วถึง และการเป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่งแบบทั่วถึง	<b>ทักษะการแก้ปัญหา</b>	A2.1 การใช้โปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์	511 511 รากฐานคณิตศาสตร์ (K2.1, K2.2, K2.3, S2.1, A2.2)
K2.2 การพิสูจน์การเป็นความสัมพันธ์สมมูล	S2.1 เลือกใช้ทฤษฎีบทสอดคล้องกับปัญหา	<b>ลักษณะบุคคลตามวิชาชีพหรือตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</b>	511 514 พีชคณิตเชิงเส้น (K2.4, K2.5, K2.6, K2.7, K2.8, S2.1, S2.2, S2.6, A2.2)
K2.3 การพิสูจน์การเป็นการดำเนินการทวิภาค	S2.2 เขียนการพิสูจน์ทางพีชคณิต	A2.2 การตรวจสอบความครบถ้วนของเงื่อนไขก่อนใช้หลักการหรือทฤษฎีบทในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	511 521 คณิตวิเคราะห์ (K2.9, K2.10, K2.11, S2.1, S2.3, A2.2)
K2.4 การพิสูจน์สมบัติของปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย ความเป็นอิสระเชิงเส้น การแผ่ทั่ว และฐานหลัก	S2.3 เขียนพิสูจน์ทางคณิตวิเคราะห์	A2.3 การใช้วิธีเชิงตัวเลขโดยคำนึงถึงผลกระทบของค่าคลาดเคลื่อนต่อความเที่ยงและความแม่นยำของผลลัพธ์	511 578 คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น (K2.13, K2.14, K2.15, S2.4, S2.5, S2.7, S2.8, S2.9, A2.2)
K2.5 การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบเชิงเส้น	S2.4 เลือกใช้วิธีเชิงตัวเลขเหมาะสมกับปัญหา		511 585 เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษา คณิตศาสตร์ (K2.12, S2.5 A2.1)
K2.6 การพิสูจน์สมบัติของการแปลงเชิงเส้นและสมสัณฐานเชิงเส้น	<b>ทักษะการเขียนโปรแกรม</b>		511 691 วิทยานิพนธ์ (S2.1, S2.2, S2.3, S2.4, S2.5, S2.7, S2.8, S2.9, A2.1, A2.2)
K2.7 การหารูปแบบบัญญัติจอร์แดน	S2.5 เขียนคำสั่งด้วยโปรแกรม MATLAB หรือภาษา Python ตามขั้นตอนวิธีที่กำหนด	<b>ลักษณะบุคคลทั่วไป</b>	<b>วิชาเลือก</b>
K2.8 การพิสูจน์สมบัติของปริภูมิผลคูณภายในและการสร้างฐานหลักเชิงตั้งฉาก	S2.6 เขียนคำสั่งเพื่อคำนวณเกี่ยวกับเมทริกซ์ปริภูมิเวกเตอร์	-	511 512 พีชคณิตนามธรรม (K2.24, K2.25, K2.26, K.27)
K2.9 การพิสูจน์การลู่เข้าของลำดับและอนุกรม	S2.7 เขียนคำสั่งเพื่อแสดงผลเฉลยเชิงวิเคราะห์ของสมการเชิงอนุพันธ์		511 517 ทฤษฎีรหัสเชิงพีชคณิต (K2.28, K2.29, K2.30, K2.31, K2.32, K2.33)
K2.10 การพิสูจน์สมบัติของลิมิต ฟังก์ชันต่อเนื่อง อนุพันธ์ และปริพันธ์แบบรีมันน์	S2.8 เขียนคำสั่งเพื่อแสดงผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์		511 522 การวิเคราะห์เชิงจริง (K2.39, K2.40, K2.41)
K2.11 การพิสูจน์การลู่เข้าของลำดับและอนุกรมของฟังก์ชัน	S2.9 เขียนคำสั่งเพื่อ		511 524 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน (K2.34, K2.35, K2.36, K2.37, K2.38)
K2.12 ชุดคำสั่งสำหรับแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์			
K2.13 การหาผลเฉลยเชิงวิเคราะห์ของสมการเชิงอนุพันธ์			
K2.14 การคำนวณหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์			
K2.15 การออกแบบขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์			
K2.16 การคำนวณหาผลเฉลยสำหรับปัญหาทางคณิตศาสตร์ เช่น สมการไม่เชิงเส้น ระบบเชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์และระบบสมการเชิงอนุพันธ์			
K2.17 การสร้างฟังก์ชันประมาณค่าในช่วงและการปรับโค้ง			
K2.18 เทคนิคการคำนวณค่าอนุพันธ์และค่าปริพันธ์เชิงตัวเลขสำหรับชุดข้อมูลที่ไม่ต่อเนื่อง			
K2.19 การคำนวณผลเฉลยของปัญหาผกผันที่ตั้งขึ้นอย่างบกพร่องด้วยวิธีเรกูลาไรเซชัน โดยวิธีการแยกค่าเอกฐานแบบตัดปลาย วิธีเรกูลาไรเซชันแบบทิกโฮนอฟ และแบบทำซ้ำ			
K2.20 การกำหนดเรกูลาไรเซชันพารามิเตอร์			
K2.21 การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดด้วยวิธีค้นหาแบบหนึ่งมิติ ด้วยวิธีแบ่งครึ่งช่วง และ Golden Section Search			
K2.22 การแก้ปัญหาที่มีขนาดใหญ่ด้วยวิธีทิศทางสังยุค			
K2.23 การแก้ปัญหาด้วยวิธีค้นหาแบบวงกว้างและวิธีสำหรับการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดแบบมีเงื่อนไข			
K2.24 กรุปอาปีเลียนจำกัด			

Knowledge	Skills	Attitude	รายวิชา/ชุดวิชา
K2.25 การประยุกต์ของกรุปเอกซ์	<p>แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแบบจำลองกับข้อมูลจริง</p> <p><b>ทักษะทั่วไป</b></p> <p>-</p>		511 525 การวิเคราะห์เชิงซ้อน (K2.42, K2.43)
K2.26 ทฤษฎีบทซีโลและการประยุกต์			511 531 ทอพอโลยี (K2.44, K2.45)
K2.27 ตัวอย่างและสมบัติของฟิลด์จำกัด			511 551 คณิตศาสตร์เชิงการจัด (K2.46, K2.47, K2.48, K2.49, K2.50)
K2.28 การถอดรหัสแบบซินโดรม			511 552 ทฤษฎีกราฟ (K2.51, K2.52, K2.53, K2.54, K2.55, K2.56, K2.57)
K2.29 การถอดรหัสพีซีไอพื้นฐานสอง			511 561 ทฤษฎีของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ (K2.58, K2.59, K2.60, K2.61)
K2.30 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณทางทฤษฎีรหัส			511 562 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย (K2.62, K2.63, K2.64)
K2.31 เลือกใช้วิธีคำนวณระยะทางแฮมมิงน้อยสุดของรหัสได้อย่างเหมาะสม			511 572 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข (K2.16, K2.17, K2.18, S2.1, S2.4, A2.2, A2.3)
K2.32 การตรวจสอบการมีอยู่จริงของรหัสเชิงเส้นโดยใช้ค่าขอบเขต			511 573 ทฤษฎีเชิงคณิตศาสตร์ของปัญหาผกผัน (K2.19, K2.20, S2.1, S2.4, A2.2, A2.3)
K2.33 การปรับแต่งรหัสเชิงเส้นให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น			511 584 การหาค่าเหมาะที่สุด (K2.21, A2.22, K2.23, S2.1, S2.4, A2.2, A2.3)
K2.34 การประยุกต์ของทฤษฎีบทกราฟปิด			
K2.35 การประยุกต์ของทฤษฎีบทการส่งเปิด			
K2.36 การประยุกต์ของหลักการมีขอบเขตเอกรูป			
K2.37 การประยุกต์ของทฤษฎีบทภาคขยายของฮาร์น-บานาค			
K2.38 การประยุกต์ของทฤษฎีบทตัวแทนรีสซ์			
K2.39 การตรวจสอบการเป็นเซตแฮมเมอร์ได้			
K2.40 การตรวจสอบการเป็นฟังก์ชันหาเลขเบกเมเซอร์ได้			
K2.41 การตรวจสอบการเป็นฟังก์ชันหาปริพันธ์รีมันน์หรือหาปริพันธ์เลอบกได้			
K2.42 การจำแนกประเภทของจุดเอกฐาน			
K2.43 การหาปริพันธ์ไม่ตรงแบบโดยใช้ทฤษฎีบทส่วนตกค้าง			
K2.44 การจำแนกประเภทของปริภูมิเชิงทอพอโลยีตามสัจพจน์การนับได้			
K2.45 การจำแนกประเภทของปริภูมิเชิงทอพอโลยีตามสัจพจน์การแยก			
K2.46 การนับจำนวนเหตุการณ์โดยใช้ฟังก์ชันก่อกำเนิด			
K2.47 การนับจำนวนเหตุการณ์โดยใช้ความสัมพันธ์เวียนเกิด			
K2.48 การพิสูจน์การเป็นไปได้ของเหตุการณ์โดยใช้หลักการชองรังนกพิราบและทฤษฎีบทของแรมเซย์			
K2.49 การนับจำนวนเหตุการณ์โดยใช้ทฤษฎีบทของโพลยา			
K2.50 การพิสูจน์การเป็นไปได้ของแผนแบบ			
K2.51 การตรวจสอบสภาพเชื่อมโยงของกราฟ			
K2.52 ขั้นตอนวิธีในการหาเส้นทางที่สั้นที่สุด			
K2.53 ขั้นตอนวิธีในการหากราฟต้นไม้แผ่ทั่วที่เล็กที่สุด			
K2.54 การหาการจับคู่ที่ใหญ่ที่สุด			
K2.55 การตรวจสอบการเป็นกราฟแบบแฮมิลตัน			
K2.56 การตรวจสอบการเป็นกราฟระนาบ			
K2.57 การหารังคเลขของกราฟ			
K2.58 การหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์อันดับ 1			

Knowledge	Skills	Attitude	รายวิชา/ชุดวิชา
K2.59 การหาผลเฉลยของสมการเวกเตอร์และสมการเมทริกซ์ K2.60 การตรวจสอบความเสถียรภาพของระบบเชิงเส้น K2.61 การสร้างฟังก์ชันลึอาปูนอฟพื้นฐานได้ K2.62 การตรวจสอบการมีอยู่และการมีอยู่เพียงผลเฉลยเดียวของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย K2.63 การใช้หลักการค่าสูงสุดและวิธีพลังงานตรวจสอบการมีอยู่ การมีอยู่เพียงหนึ่งเดียว และความเสถียรภาพของผลเฉลย K2.64 การใช้หลักการของปริภูมิโซโบลอฟในการตรวจสอบการมีอยู่ของผลเฉลยแบบอ่อน			

PLO3 วิเคราะห์วรรณกรรมโดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (An)

Knowledge	Skills	Attitude	รายวิชา/ชุดวิชา
<p>Knowledge จาก PLO1 และ PLO2</p> <p>K3.1 การแก้ปัญหา: การวิเคราะห์ปัญหาและประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้หาคำตอบของปัญหาทางคณิตศาสตร์</p> <p>K3.2 การให้เหตุผล: การตรวจสอบข้อสรุปหรือผลลัพธ์จากวรรณกรรมโดยวิเคราะห์ความสอดคล้องกับหลักการทางคณิตศาสตร์</p> <p>K3.3 การสื่อสาร: วิเคราะห์วรรณกรรมพร้อมสื่อความหมายและถ่ายทอดวรรณกรรมผ่าน ตาราง กราฟ แบบจำลอง ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์</p> <p>K3.4 การเชื่อมโยง: การเชื่อมโยงแนวคิดและผลลัพธ์ในวรรณกรรม กับองค์ความรู้/ทฤษฎี/ศาสตร์อื่น</p> <p>K3.5 การคิดสร้างสรรค์: การประเมินแนวทางแก้ปัญหาด้วยวิธีใหม่ กระบวนการคิดที่อาศัยความรู้พื้นฐานจินตนาการและวิจารณ์ญาณ ในการพัฒนาหรือคิดค้นองค์ความรู้ใหม่</p> <p>K3.6 การตรวจสอบสมบัติของความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และการดำเนินการทวิภาค</p> <p>K3.7 การตรวจสอบสมบัติทางพีชคณิตของเมทริกซ์ ปริภูมิเวกเตอร์ และการแปลงเชิงเส้น</p> <p>K3.8 การตรวจสอบสมบัติเชิงคณิตวิเคราะห์ของลำดับ อนุกรม และฟังก์ชัน</p> <p>K3.9 การตรวจสอบสมสันฐานกรุปโดยใช้ทฤษฎีบทสมสันฐาน</p> <p>K3.10 การตรวจสอบการสมบัติของการเป็นโดเมนแยกตัวประกอบได้แบบเดียว โดเมนไอเดิลมูสำคัญ และโดเมนแบบยุคลิด</p>	<p><b>ทักษะการปฏิบัติงานตามวิชาชีพหรือตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</b></p> <p><b>ทักษะการคิดวิเคราะห์</b></p> <p>S3.1 สรุปลักษณะจากวรรณกรรม</p> <p>S3.2 ให้เหตุผลและตรวจสอบความถูกต้องของผลวิจัย</p> <p>S3.3 เปรียบเทียบวิธีการวิจัยกับวรรณกรรมอื่น</p> <p>S3.4 เปรียบเทียบผลการวิจัยกับวรรณกรรมอื่น</p> <p>S3.5 ระบุข้อจำกัดของงานวิจัย ปัญหาเปิด และโอกาสพัฒนาสู่งานวิจัยใหม่</p> <p><b>ทักษะการแก้ปัญหา</b></p> <p>S3.6 ตรวจสอบสมมติฐานงานวิจัยด้วยองค์ความรู้ทางทฤษฎี</p> <p>S3.7 ตรวจสอบสมมติฐานงานวิจัยด้วยวิธีเชิงตัวเลข</p> <p><b>ทักษะทั่วไป</b></p> <p>-</p>	<p><b>จริยธรรม</b></p> <p>-</p> <p><b>ลักษณะบุคคลตามวิชาชีพหรือตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</b></p> <p>-</p> <p><b>ลักษณะบุคคลทั่วไป</b></p> <p>A3.1 ความละเอียดและความรอบคอบ</p>	<p><b>วิชาบังคับ</b></p> <p>511 511 รากฐานคณิตศาสตร์ (K3.6, A3.1)</p> <p>511 514 พีชคณิตเชิงเส้น (K3.7, A3.1)</p> <p>511 521 คณิตวิเคราะห์ (K3.8, A3.1)</p> <p>511 591 การศึกษาวิจัยและศิลปะการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ (K3.1, K3.2, K3.3, K3.4, K3.5, S3.1, S3.2, A3.1)</p> <p>511 594 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 (S3.1, S3.2, S3.3, S3.4, A3.1)</p> <p>511 595 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 2 (S3.1, S3.2, S3.3, S3.4, S3.5, A3.1)</p> <p>511 691 วิทยานิพนธ์ (S3.1, S3.2, S3.3, S3.4, S3.5, S3.6, S3.7, A3.1)</p> <p><b>วิชาเลือก</b></p> <p>511 512 พีชคณิตนามธรรม (K3.9, K3.10 A3.1)</p>

PLO4 ออกแบบและดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์ (C)

Knowledge	Skills	Attitude	รายวิชา/ชุดวิชา
Knowledge จาก PLO1 PLO2 และ PLO3  K4.1 ระเบียบวิธีวิจัยทางคณิตศาสตร์	<u>ทักษะการปฏิบัติงานตามวิชาชีพหรือตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</u> <u>ทักษะการทำวิจัยทางคณิตศาสตร์</u> S4.1 ตั้งปัญหาวิจัย S4.2 ทบทวนวรรณกรรม S4.3 ตั้งสมมติฐานและขอบเขตของปัญหาวิจัย S4.4 ออกแบบขั้นตอนและวิธีการแก้ปัญหาวิจัย S4.5 ตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยโดยการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์หรือโปรแกรมเชิงคำนวณ S4.6 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย  <u>ทักษะทั่วไป</u> -	<u>จริยธรรม</u> A4.1 ความซื่อสัตย์ไม่บิดเบือนวรรณกรรมและผลการวิจัย A4.2 การไม่ลอกเลียนวรรณกรรม A4.3 การอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลและวรรณกรรม  <u>ลักษณะบุคคลตามวิชาชีพหรือตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</u> A4.4 การมีความรับผิดชอบต่อผลการวิจัย  <u>ลักษณะบุคคลทั่วไป</u> A4.5 การยอมรับความล้มเหลวและพร้อมเริ่มต้นใหม่	<u>วิชาบังคับ</u> 511 591 การศึกษาวิจัยและศิลปะการนำเสนองานทางคณิตศาสตร์ (K4.1, S4.2)  511 594 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 (S4.2)  511 595 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 2 (S4.1, S4.2)  511 691 วิทยานิพนธ์ (S4.1, S4.2, S4.3, S4.4, S4.5, S4.6, A4.1, A4.2, A4.3, A4.4, A4.5)  <u>วิชาเลือก</u> -

PLO5 ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อประมวลเอกสารทางคณิตศาสตร์และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น (M)

Knowledge	Skills	Attitude	รายวิชา/ชุดวิชา
K5.1 วิธีใช้โปรแกรม MS Excel K5.2 วิธีใช้โปรแกรม Latex K5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น	<u>ทักษะการปฏิบัติงานตามวิชาชีพหรือตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</u> <u>ทักษะการประมวลเอกสารด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป</u> S5.1 ใช้โปรแกรม Latex เพื่อประมวลเอกสาร สไลด์ และโปสเตอร์  <u>ทักษะทั่วไป</u> <u>ทักษะการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป</u> S5.2 ใช้โปรแกรม MS Excel เพื่อจัดการข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น	<u>จริยธรรม</u> A5.1 การใช้โปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์  <u>ลักษณะบุคคลตามวิชาชีพหรือตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</u> -  <u>ลักษณะบุคคลทั่วไป</u> -	<u>วิชาบังคับ</u> 511 585 เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษา คณิตศาสตร์ (K5.1, K5.2, K5.3, S5.1, S5.2, A5.1)  511 594 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 (S5.1)  <u>วิชาเลือก</u> -

PLO6 นำเสนอองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ต่อสาธารณชนด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (M)

Knowledge	Skills	Attitude	รายวิชา/ชุดวิชา
K6.1 เทคนิคการพูดต่อสาธารณชน K6.2 การใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการนำเสนองาน	<u>ทักษะการปฏิบัติงานตามวิชาชีพหรือตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</u> <u>ทักษะการนำเสนองานด้านคณิตศาสตร์</u> S6.1 เตรียมเนื้อหาทางคณิตศาสตร์อย่างมีโครงสร้าง ครอบคลุม การเชื่อมโยง และลำดับที่ชัดเจน  <u>ทักษะทั่วไป</u> <u>ทักษะการนำเสนองาน</u> S6.2 ตอบคำถามตรงประเด็นและครอบคลุม S6.3 นำเสนองานด้วยภาษาไทย S6.4 นำเสนองานด้วยภาษาอังกฤษ S6.5 ปรากฏตัวต่อสาธารณชนด้วยความมั่นใจและสง่างาม	<u>จริยธรรม</u> A6.1 ความซื่อสัตย์ไม่บิดเบือนวรรณกรรม  <u>ลักษณะบุคคลตามวิชาชีพหรือตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</u> -  <u>ลักษณะบุคคลทั่วไป</u> A6.2 ความมั่นใจในการพูด A6.3 การเปิดใจรับฟังข้อเสนอแนะและข้อซักถาม	<u>วิชาบังคับ</u> 511 591 การศึกษาวิจัยและศิลปะการนำเสนองานทางคณิตศาสตร์ (K6.1, K6.2, S6.1, S6.2, S6.3, S6.5, A6.1, A6.2, A6.3)  511 594 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 (S6.1, S6.2, S6.3, S6.5, A6.1, A6.2, A6.3)  511 595 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 2 (S6.1, S6.2, S6.4, S6.5, A6.1, A6.2, A6.3)  511 691 วิทยานิพนธ์ (S6.1, S6.2, S6.3, S6.5, A6.1, A6.2, A6.3)  <u>วิชาเลือก</u> -

PLO7 เขียนเอกสารเชิงวิชาการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ (M)

Knowledge	Skills	Attitude	รายวิชา/ชุดวิชา
K7.1 หลักการเขียนเอกสารวิชาการ K7.2 ศัพท์คณิตศาสตร์ ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน K7.3 หลักการอ้างอิงทางคณิตศาสตร์	<u>ทักษะการปฏิบัติงานตามวิชาชีพหรือตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</u> <u>ทักษะการเขียนเอกสารเชิงวิชาการด้านคณิตศาสตร์</u> S7.1 เตรียมเนื้อหาทางคณิตศาสตร์อย่างมีโครงสร้าง ครอบคลุม การเชื่อมโยง และลำดับที่ชัดเจน S7.2 เลือกใช้ศัพท์คณิตศาสตร์ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน S7.3 สร้างอ้างอิง/บรรณานุกรมอัตโนมัติ  <u>ทักษะทั่วไป</u> <u>ทักษะการเขียนเอกสารเชิงวิชาการ</u> S7.4 เขียนเอกสารตามหลักการเขียนเอกสารวิชาการ	<u>จริยธรรม</u> A7.1 ความซื่อสัตย์ไม่บิดเบือนวรรณกรรม A7.2 การไม่คัดลอกหรือละเมิดลิขสิทธิ์การใช้รูปภาพและวรรณกรรม  <u>ลักษณะบุคคลตามวิชาชีพหรือตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</u> -  <u>ลักษณะบุคคลทั่วไป</u> -	<u>วิชาบังคับ</u> 511 591 การศึกษาวิจัยและศิลปะการนำเสนองานทางคณิตศาสตร์ (K7.1, K7.2, K7.3, S7.1, S7.2, S7.3, S7.4, A7.1, A7.2)  511 594 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 (S7.1, S7.2, S7.3, S7.4, A7.1, A7.2)  511 691 วิทยานิพนธ์ (S7.1, S7.2, S7.3, S7.4, A7.1, A7.2)  <u>วิชาเลือก</u> -

PLO8 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาความรู้ทางคณิตศาสตร์และการเผยแพร่งานวิจัยภายใต้จริยธรรม การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (M)

Knowledge	Skills	Attitude	รายวิชา/ชุดวิชา
K8.1 วิธีการสืบค้นข้อมูล K8.2 Mathematics Subject Classification K8.3 ฐานข้อมูลวิจัย K8.4 ขั้นตอนการตีพิมพ์ เผยแพร่งานวิจัยในวารสาร/ Proceedings K8.5 โปรแกรมตรวจสอบการ คัดลอกผลงาน S8.6 จริยธรรมการใช้ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และ สารสนเทศ (PDPA)	<u>ทักษะการปฏิบัติงานตาม วิชาชีพหรือตามศาสตร์ที่ เกี่ยวข้อง</u> <u>ทักษะการสืบค้นข้อมูลทาง คณิตศาสตร์</u> S8.1 สืบค้นความรู้ทาง คณิตศาสตร์ S8.2 สืบค้น Mathematics Subject Classification  <u>ทักษะทั่วไป</u> <u>ทักษะด้านดิจิทัลและการ เรียนรู้ด้วยตนเอง</u> S8.3 สืบค้นข้อมูลเชิง คุณภาพของวารสาร บทความ และนักวิจัย จาก ฐานข้อมูลวิจัย S8.4 ดำเนินการเผยแพร่ งานวิจัยในวารสาร/ Proceedings S8.5 ใช้โปรแกรมตรวจสอบ การคัดลอกผลงาน	<u>จริยธรรม</u> A8.1 การมีจริยธรรม เกี่ยวกับการใช้ เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์และ สารสนเทศ (PDPA)  <u>ลักษณะบุคคลตาม วิชาชีพหรือตาม ศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</u> -  <u>ลักษณะบุคคลทั่วไป</u> -	<u>วิชาบังคับ</u> 511 591 การศึกษาวิจัยและศิลปะการ นำเสนอทางคณิตศาสตร์ (K8.1, K8.2, K8.3, K8.4, K8.5, K8.6, S8.1, S8.2, S8.3, S8.4, S8.5, A8.1)  511 594 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 (S8.1, S8.5, A8.1)  511 595 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 2 (S8.1)  511 691 วิทยานิพนธ์ (S8.1, S8.2, S8.3, S8.4, S8.5, A8.1)  <u>วิชาเลือก</u> -

PLO9 สร้างสื่อนำเสนองานโดยใช้หลักการทางศิลปะ (M)

Knowledge	Skills	Attitude	รายวิชา/ชุดวิชา
K9.1 หลักการทางศิลปะ (สี เส้น สัดส่วน ความ สมดุล)	<u>ทักษะการปฏิบัติงานตาม วิชาชีพหรือตามศาสตร์ที่ เกี่ยวข้อง</u> -  <u>ทักษะทั่วไป</u> <u>ทักษะการออกแบบสื่อ</u> S9.1 ออกแบบและสร้าง สไลด์นำเสนอตาม หลักการทางศิลปะ S9.2 ออกแบบและสร้าง โปสเตอร์นำเสนอตาม หลักการทางศิลปะ	<u>จริยธรรม</u> A9.1 การไม่คัดลอกหรือ ละเมิดลิขสิทธิ์การใช้ รูปภาพและวรรณกรรม  <u>ลักษณะบุคคลตาม วิชาชีพหรือตามศาสตร์ ที่เกี่ยวข้อง</u> -  <u>ลักษณะบุคคลทั่วไป</u> -	<u>วิชาบังคับ</u> 511 591 การศึกษาวิจัยและศิลปะการ นำเสนอทางคณิตศาสตร์ (K9.1, S9.1, S9.2, A9.1)  511 594 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 (S9.1, S9.2, A9.1)  <u>วิชาเลือก</u> -

PLO10 ทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมและการบรรลุเป้าหมายของทีม (Res)

Knowledge	Skills	Attitude	รายวิชา/ชุดวิชา
-	<p><u>ทักษะการปฏิบัติงานตามวิชาชีพหรือตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</u></p> <p>-</p> <p><u>ทักษะทั่วไป</u></p> <p><u>ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น</u></p> <p>S10.1 สื่อสารชัดเจนและมีประสิทธิภาพ</p> <p>S10.2 วางแผนการทำงานร่วมกัน</p> <p>S10.3 ทำงานเป็นระบบ</p> <p>S10.4 ประเมินผลและสะท้อนประสิทธิภาพและการบรรลุเป้าหมาย</p>	<p><u>จริยธรรม</u></p> <p>-</p> <p><u>ลักษณะบุคคลตามวิชาชีพหรือตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</u></p> <p>-</p> <p><u>ลักษณะบุคคลทั่วไป</u></p> <p>A10.1 การมีภาวะผู้นำ</p> <p>A10.2 การมีภาวะผู้ตาม</p> <p>A10.3 การมีความรับผิดชอบ</p> <p>A10.4 ความไว้วางใจและเคารพทีม</p> <p>A10.5 การมีส่วนร่วมและการสนับสนุนซึ่งกันและกัน</p> <p>A10.6 การยอมรับในความแตกต่าง มีทัศนคติเชิงบวกและความยืดหยุ่น</p>	<p><u>วิชาบังคับ</u></p> <p>511 594 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 (S10.1, S10.2, S10.3, S10.4, A10.1, A10.2, A10.3, A10.4, A10.5, A10.6)</p> <p>511 595 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 2 (S10.1, S10.2, S10.3, S10.4, A10.1, A10.2, A10.3, A10.4, A10.5, A10.6)</p> <p><u>วิชาเลือก</u></p> <p>-</p>

PLO11 ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความมุ่งมั่นและรับผิดชอบ (V)

Knowledge	Skills	Attitude	รายวิชา/ชุดวิชา
-	-	<p><u>จริยธรรม</u></p> <p>-</p> <p><u>ลักษณะบุคคลตามวิชาชีพหรือตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</u></p> <p>-</p> <p><u>ลักษณะบุคคลทั่วไป</u></p> <p>A11.1 การส่งงานตรงเวลา</p> <p>A11.2 การมีความรับผิดชอบ</p> <p>A11.3 ความกระตือรือร้นและตั้งใจทำงาน</p> <p>A11.4 การให้คุณค่าและความสำคัญของงาน</p>	<p><u>วิชาบังคับ</u></p> <p>511 511 รากฐานคณิตศาสตร์ (A11.1, A11.2)</p> <p>511 514 พีชคณิตเชิงเส้น (A11.1, A11.2)</p> <p>511 521 คณิตวิเคราะห์ (A11.1, A11.2)</p> <p>511 578 คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น (A11.1, A11.2)</p> <p>511 585 เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาคณิตศาสตร์ (A11.1, A11.2)</p> <p>511 591 การศึกษาวิจัยและศิลปะการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ (A11.1, A11.2)</p> <p>511 594 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 (A11.1, A11.2, A11.3, A11.4)</p>

Knowledge	Skills	Attitude	รายวิชา/ชุดวิชา
			511 595 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 2 (A11.1, A11.2, A11.3, A11.4)  511 691 วิทยานิพนธ์ (A11.1, A11.2, A11.3, A11.4)  <b>วิชาเลือก</b> 511 512 พีชคณิตนามธรรม (A11.1, A11.2)  511 517 ทฤษฎีรหัสเชิงพีชคณิต (A11.1, A11.2)  511 522 การวิเคราะห์เชิงจริง (A11.1, A11.2)  511 524 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน (A11.1, A11.2)  511 525 การวิเคราะห์เชิงซ้อน (A11.1, A11.2)  511 531 ทอพอโลยี (A11.1, A11.2)  511 551 คณิตศาสตร์เชิงการจัด (A11.1, A11.2)  511 552 ทฤษฎีกราฟ (A11.1)  511 561 ทฤษฎีของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ (A11.1)  511 562 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย (A11.1)  511 572 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข (A11.1, A11.2, A11.3, A11.4)  511 573 ทฤษฎีเชิงคณิตศาสตร์ของปัญหาผกผัน (A11.1, A11.2, A11.3, A11.4)  511 584 การหาค่าเหมาะที่สุด (A11.1, A11.2, A11.3, A11.4)

PLO12 เผยแพร่ผลงานวิชาการโดยอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลและวรรณกรรม ไม่คัดลอกหรือลอกเลียนผลงานทั้งของตนเองและผู้อื่น (V)

Knowledge	Skills	Attitude	รายวิชา/ชุดวิชา
K12.1 กฎหมายเกี่ยวกับลิขสิทธิ์รูปภาพ K12.2 จริยธรรมการอ้างอิงและการลอกเลียนวรรณกรรม K12.3 จริยธรรมการใช้งาน AI ในงานวิชาการ		<p><b>จริยธรรม</b></p> <p>A12.1 ความซื่อสัตย์ไม่บิดเบือนวรรณกรรม</p> <p>A12.2 การไม่คัดลอกหรือละเมิดลิขสิทธิ์การใช้รูปภาพและวรรณกรรม</p> <p>A12.3 การอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลและวรรณกรรม</p> <p><b>ลักษณะบุคคลตามวิชาชีพหรือตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</b></p> <p>-</p> <p><b>ลักษณะบุคคลทั่วไป</b></p> <p>-</p>	<p><b>วิชาบังคับ</b></p> <p>511 591 การศึกษาวิจัยและศิลปะการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ (K12.1, K12.2, K12.3, A12.1, A12.2, A12.3)</p> <p>511 594 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1 (A12.1, A12.2, A12.3)</p> <p>511 691 วิทยานิพนธ์ (A12.1, A12.2, A12.3)</p> <p><b>วิชาเลือก</b></p> <p>-</p>

## ภาคผนวก ญ การประกันคุณภาพหลักสูตร ระดับมหาวิทยาลัย

### การประกันคุณภาพหลักสูตร

มหาวิทยาลัยมีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยที่เป็นไปตามมาตรา 62 แห่งพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. 2562 และสอดคล้องกับกฎกระทรวงมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 มหาวิทยาลัยได้ออกข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยระบบการประกันคุณภาพการศึกษา พ.ศ. 2566 ที่ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยในคราวประชุม ครั้งที่ 11/ 2566 เมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 มหาวิทยาลัยใช้เกณฑ์การประกันคุณภาพของเครือข่ายมหาวิทยาลัยอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance: AUN-QA) ในการประเมินคุณภาพการศึกษารายในระดับหลักสูตร ตั้งแต่ปีการศึกษา 2562 ตามมติสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุม ครั้งที่ 10/ 2561 เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561 เพื่อยกระดับคุณภาพหลักสูตรของมหาวิทยาลัยสู่มาตรฐานระดับสากล โดยเกณฑ์ AUN-QA อาศัยหลักการ Outcome-Based Education (OBE) ซึ่งเป็นการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นการวางแผนและดำเนินการที่จะนำไปสู่การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) เพื่อให้ผู้เรียนมั่นใจว่าจะได้รับการพัฒนาตรงตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด มีความรู้ และทักษะเพียงพอในการประกอบอาชีพ และผู้ใช้บัณฑิตมั่นใจว่าบัณฑิตมีสมรรถนะเป็นไปตามที่คาดหวัง โดยระบบการประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยศิลปากร แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ การดำเนินการตามมาตรฐานการจัดการศึกษา การติดตามตรวจสอบ การประเมินคุณภาพการศึกษา และการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการศึกษา

#### 1. การดำเนินการตามมาตรฐานการจัดการศึกษา

มหาวิทยาลัยมีการดำเนินการด้านการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

- (1) กำหนดนโยบายและทิศทางในการผลิตบัณฑิตและการพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ความต้องการของชุมชน สังคมและประเทศ ทั้งนี้ตามความเชี่ยวชาญและอัตลักษณ์ของกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา
- (2) จัดให้มีหลักสูตรการศึกษาที่หลากหลาย ไม่ว่าจะแบบให้ปริญญาหรือแบบไม่ให้ปริญญา เพื่อส่งเสริมโอกาสในการเรียนรู้และการศึกษาตลอดชีวิต
- (3) จัดทำและบริหารหลักสูตรการศึกษาเพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
- (4) มีการพัฒนาคณาจารย์ในเรื่องการจัดกระบวนการเรียนรู้ ทั้งในระบบชั้นเรียนและผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยเทคนิควิธีการต่าง ๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้และการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งการให้คำปรึกษาและการดูแลผู้เรียนให้ประสบความสำเร็จในการศึกษา
- (5) กำกับดูแลให้มีการประกันคุณภาพการศึกษา โดยเฉพาะการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตรการศึกษา

ทั้งนี้ ให้หลักสูตรดำเนินการให้สอดคล้องตามระเบียบมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยระบบและกลไกการดำเนินการหลักสูตรของมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2562

## 2. การติดตามตรวจสอบ

มหาวิทยาลัยมีการดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพระดับหลักสูตร ในประเด็นต่อไปนี้

- (1) ผลการดำเนินงานตามแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร ให้ดำเนินการอย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง ตามปฏิทินการดำเนินการด้านการประกันคุณภาพการศึกษาที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด ระหว่างปีการศึกษาหลักสูตรดำเนินการตามวิธีการและข้อกำหนดของคณะ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาการศึกษาปลาย ให้คณะโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะสรุปผลการดำเนินงานตามแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรให้กองประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อสรุปผลสำเร็จของผลการดำเนินการตามแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาเสนอคณะกรรมการประกันคุณภาพและขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัย พิษณุโลก พิจารณา
- (2) ผลการดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา : การกำกับให้เป็นไปตามมาตรฐาน (องค์ประกอบที่ 1) เพื่อลดความเสี่ยงเกี่ยวกับความซ้ำซ้อนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ที่ทำหน้าที่ต่าง ๆ ในหลักสูตร ได้แก่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/ การค้นคว้าอิสระ และอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ เพื่อให้เป็นไปตามคุณสมบัติของอาจารย์ตามที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร โดยดำเนินการอย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง ตามปฏิทินการดำเนินการด้านการประกันคุณภาพการศึกษาที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด ภาคการศึกษาต้น ให้หลักสูตรรายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา เสนอคณะกรรมการประจำคณะเพื่อพิจารณา และคณะรายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาให้แก่กองประกันฯ ตามวิธีที่กำหนดเพื่อรวบรวมและสรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา เสนอคณะกรรมการประกันคุณภาพและขับเคลื่อนฯ เพื่อพิจารณา ภาคการศึกษาปลาย ให้หลักสูตรรายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา รอบสิ้นปีการศึกษา ในระบบฐานข้อมูลด้านการประกันคุณภาพการศึกษา ระดับอุดมศึกษา (CHE Quality Assessment Online System: CHE QA Online) และแจ้งให้กองประกันฯ ทราบตามแบบฟอร์มที่กำหนด

## 3. การประเมินคุณภาพการศึกษา

มหาวิทยาลัยกำหนดวิธีการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรโดยจัดทำปฏิทินกระบวนการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน มหาวิทยาลัยศิลปากร และจัดทำคู่มือแนวทางการประกันคุณภาพหลักสูตร และแบบฟอร์มการเขียนรายงานการประเมินตนเองระดับหลักสูตร ตามเกณฑ์ AUN-QA โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

- (1) หลักสูตรเสนอรายชื่อคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรต่อคณะ ซึ่งประกอบด้วย ประธานจำนวน 1 คน และกรรมการ จำนวนอย่างน้อย 1 คน จากทะเบียนรายชื่อผู้ประเมินตามเกณฑ์การประกันคุณภาพของเครือข่ายมหาวิทยาลัยอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance: AUN-QA) ระดับหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยกำหนด และให้คณะรวบรวมส่งให้กองประกันฯ เพื่อนำเสนออธิการบดีแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร
- (2) หลักสูตรจัดทำรายงานการประเมินตนเอง (Self Assessment Report: SAR) ระดับหลักสูตร

- (3) คณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรดำเนินการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร และส่งรายงานผลการประเมิน (Assessment Report) ระดับหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ให้แก่เลขานุการคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรหรือผู้ประสานงานหลักสูตร และให้คณะรวบรวมส่งให้กองประกันฯ
- (4) กองประกันฯ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประกันคุณภาพและขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพการศึกษาสู่มาตรฐานสากล จัดทำรายงานสรุปผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร และแนวทางส่งเสริม เสนอสภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ และให้ข้อเสนอแนะตามลำดับ
- (5) หลักสูตรรายงานข้อมูลพื้นฐานตามรายการข้อมูลพื้นฐานที่อยู่ในระบบฐานข้อมูลด้านการประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษา (CHE Quality Assessment Online System: CHE QA Online) และแจ้งให้กองประกันฯ ทราบตามแบบฟอร์มที่กำหนด

#### 4. การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการศึกษา

มหาวิทยาลัยกำหนดให้หลักสูตรจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร จากผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ และให้คณะจัดอันดับประเด็นสำคัญที่ต้องการให้คณะหรือมหาวิทยาลัยสนับสนุน ส่งให้กองประกันฯ เพื่อรวบรวมและสรุปประเด็นสำคัญจากแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร เสนอคณะกรรมการประกันคุณภาพและขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพการศึกษาสู่มาตรฐานสากล เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ และให้ข้อเสนอแนะและมีการติดตามผลการดำเนินงานตามแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตร

##### ระบบกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

1. มหาวิทยาลัยจัดโครงการ/ กิจกรรมเสริมสร้าง จัดประชุม เพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเกณฑ์ AUN-QA ตามแนวทาง Outcome Based Education และกฎ ระเบียบ ข้อบังคับตามมาตรฐานการอุดมศึกษาของ สป.อว. ที่บังคับใช้อยู่ในปัจจุบัน ให้แก่บุคลากรภายในอย่างต่อเนื่องทุกปีการศึกษา
2. พัฒนาและเตรียมความพร้อมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักการ Outcome-Based Education และเกณฑ์ AUN-QA รวมถึงพัฒนาอาจารย์ให้มีความรู้ ความสามารถในการทำหน้าที่เป็นผู้ตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร
3. มหาวิทยาลัยอยู่ระหว่างการพัฒนาสารสนเทศเพื่อใช้ในการกำกับติดตามการดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา: การกำกับให้เป็นไปตามมาตรฐาน (องค์ประกอบที่ 1) เพื่ออำนวยความสะดวกให้อาจารย์และบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยได้นำไปใช้ในการตรวจสอบกำกับติดตามการดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
4. สนับสนุนหลักสูตรที่มีความพร้อม เพื่อยกระดับคุณภาพหลักสูตรของมหาวิทยาลัยสู่มาตรฐานระดับสากล ด้วยเกณฑ์การประกันคุณภาพของเครือข่ายมหาวิทยาลัยอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance: AUN-QA) โดย ASEAN University Network
5. การจัดทำข้อมูลสารสนเทศ เช่น ข้อมูลการรับนักศึกษา การคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษา อัตราการดำเนินงานทำ ผลประเมินความพึงพอใจนักศึกษาด้านการเรียนการสอนและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากระบบ REG และผลประเมินคุณภาพชีวิตและประสบการณ์ของนักศึกษา ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อให้หลักสูตรใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาผลการดำเนินงาน

### การเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

1. การเผยแพร่ข้อมูลพื้นฐานของหลักสูตร (common data set) ในระบบฐานข้อมูลด้านการประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษา (CHE Quality Assessment Online System: CHE QA Online) ทุกปีการศึกษา
2. รายละเอียดของหลักสูตรที่ สป.อว. รับทราบเผยแพร่ในระบบพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรระดับอุดมศึกษา (CHECO)
3. ข้อมูลประชาสัมพันธ์หลักสูตรเผยแพร่ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ แผ่นพับ ของมหาวิทยาลัยและคณะ