



หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (4 ปี)  
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2569)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (4 ปี)  
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2569)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

## คำนำ

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (4 ปี) ฉบับนี้เป็นหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2569 โดยได้มีการจัดทำให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2567 รวมทั้งมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศและวิสัยทัศน์ พันธกิจของมหาวิทยาลัย และข้อบังคับของคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 ประกาศคุรุสภา เรื่อง การรับรองปริญญา และประกาศนียบัตรทางการศึกษาตามมาตรฐานวิชาชีพ เพื่อการประกอบอาชีพ พ.ศ. 2567 โดยมุ่งเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้ มีสมรรถนะและผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพ ทั้ง 3 ด้าน คือ 1) มาตรฐานความรู้ และประสบการณ์วิชาชีพ 2) มาตรฐานการปฏิบัติงาน และ 3) มาตรฐานการปฏิบัติตน (จรรยาบรรณของวิชาชีพ) และสอดคล้องกับความต้องการ/ความคาดหวังของสถานศึกษาหรือผู้ใช้บัณฑิต

หลักสูตรฉบับนี้ได้จัดทำโดยมีสาระสำคัญ 9 หมวด ได้แก่

1. ข้อมูลทั่วไป
2. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้
3. โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต
4. การจัดกระบวนการเรียนรู้
5. การประเมินผลการเรียนและการสำเร็จการศึกษา
6. ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร
7. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา
8. การประกันคุณภาพผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
9. ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

นอกจากการนำหลักสูตรไปใช้ ซึ่งต้องพิจารณาถึงความสอดคล้องกับปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้แล้วนั้น ผู้บริหาร ผู้สอนที่เกี่ยวข้องยังคงต้องศึกษา ทำความเข้าใจ รายละเอียดให้ครบถ้วน เพื่อประสิทธิภาพของการนำหลักสูตรไปใช้ในการเรียนการสอนและปฏิบัติให้มีประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สารบัญ

		หน้า
คำนำ		ก
สารบัญ		ข
หมวดที่		
	1 ข้อมูลทั่วไป	1
	2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้	10
	3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต	33
	4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้	102
	5 การประเมินผลการเรียนรู้และการสำเร็จการศึกษา	106
	6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร	112
	7 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	124
	8 การประกันคุณภาพผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	126
	9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร	132
ภาคผนวก		
	ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2567	139
	ข ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบ โอนผลการเรียน	155
	ค ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับความต้องการที่คาดหวังของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	161
	ง ตารางเปรียบเทียบเนื้อหาสาระสำคัญของหลักสูตรกับเนื้อหาสาระ ตามสภาวิชาชีพ	173
	จ ตารางเปรียบเทียบรายวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ	189
	ฉ แผนภาพแสดงความสอดคล้อง ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้กับรายวิชา	193
	ช ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ อาจารย์ประจำหลักสูตร	197
	ซ คณะกรรมการครุศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	209
	ฌ คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร	211
	ฎ คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร	217

# หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต

## สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (4 ปี)

### หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2569

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

คณะ/สถาบัน/ศูนย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์พระนครเหนือ

#### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

##### 1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : XXXXXXXXXXXXXXXX  
ภาษาไทย : หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (4 ปี)  
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education Program in Mathematics

##### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : ศึกษาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์)  
ชื่อย่อ (ไทย) : ศษ.บ. (คณิตศาสตร์)  
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Education (Mathematics)  
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Ed. (Mathematics)

##### 3. วิชาเอก (ถ้ามี)

- ไม่มี -

##### 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 122 หน่วยกิต

##### 5. รูปแบบของหลักสูตร

###### 5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

###### 5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

###### 5.3 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนใช้ภาษาไทย

#### 5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย

#### 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่จัดการเรียนการสอนโดยเฉพาะ

#### 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

#### 6.1 สถานภาพของหลักสูตร

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2569

#### 6.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- คณะกรรมการขับเคลื่อนวิชาการและงานหลักสูตร พิจารณาให้ความเห็นชอบในการนำเสนอ หลักสูตรต่อ สภาวิชาการในการประชุมครั้งที่ 6/2568 วันที่ 5 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2568
- สภาวิชาการ พิจารณาให้ความเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 6/2568 วันที่ 25 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2568
- สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 7/2568 วันที่ 16 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2568
- เปิดดำเนินการสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2569

### 7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

7.1 ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในทุกสังกัดทั้งภาครัฐและเอกชน

7.2 นักวิชาการและบุคลากรทางการศึกษาในหน่วยงานของรัฐและเอกชน

### 8. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เลขที่ 1381 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

### 9. หลักการและเหตุผลในการจัดทำหลักสูตร

การวางแผนพัฒนาหลักสูตรเพื่อความสอดคล้องกับทุกภาคส่วน

- ความสอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ ในการพัฒนากำลังคนของประเทศ

(ประเด็นยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์)

ทรัพยากรมนุษย์เป็นปัจจัยขับเคลื่อน สำคัญในการยกระดับการพัฒนาประเทศในทุกมิติไปสู่เป้าหมายการเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ที่ขับเคลื่อนโดยภูมิปัญญาและนวัตกรรมในอีก 20 ปีข้างหน้า ดังนั้น

จึงจำเป็นต้องมีการวางรากฐานการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศอย่างเป็นระบบ ปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งเน้นผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้และมีใจใฝ่รู้ตลอดเวลา มีการออกแบบระบบการเรียนรู้ การเปลี่ยนบทบาทครู การเพิ่มประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการ และการพัฒนาระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต การปรับเปลี่ยนระบบการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการพัฒนาทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21 โดยการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ในทุกระดับชั้นอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่ระดับปฐมวัยจนถึงอุดมศึกษา ที่มุ่งเน้นการใช้ฐานความรู้และระบบความคิดในลักษณะสหวิทยาการ อาทิ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการตั้งคำถาม ความเข้าใจและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และการคิดเพื่อหาทางแก้ปัญหา ความรู้และทักษะทางศิลปะ และความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ และระบบความคิดของเหตุผล และการหาความสัมพันธ์ การพัฒนาระบบการเรียนรู้เชิงบูรณาการที่เน้นการลงมือปฏิบัติ มีการสะท้อนความคิดทบทวนไตร่ตรองการสร้างผู้เรียนให้สามารถกำกับการเรียนรู้ของตนได้ การหล่อหลอมทักษะการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้เรียนสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ในการสร้างรายได้หลายช่องทาง รวมทั้งการเรียนรู้ด้านอาชีพและทักษะชีวิต

**การเปลี่ยนโฉมบทบาท “ครู” ให้เป็นครูยุคใหม่ โดยปรับบทบาทจาก “ครูสอน” เป็น “โค้ช” หรือ “ผู้อำนวยการเรียนรู้”** ทำหน้าที่กระตุ้นสร้างแรงบันดาลใจแนะนำวิธีเรียนรู้ วิธีจัดระเบียบ การสร้างความรู้ ออกแบบกิจกรรม สร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียน และมีบทบาทเป็นนักวิจัย พัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน รวมทั้งปรับระบบการผลิตพัฒนาครูตั้งแต่การดึงดูดคัดสรรผู้มีความสามารถสูงให้เข้ามาเป็นครูคุณภาพ มีระบบการพัฒนาศักยภาพ และสมรรถนะครูอย่างต่อเนื่อง ครอบคลุมทั้งเงินเดือน เส้นทางสายอาชีพ การสนับสนุนสื่อการสอน สร้างเครือข่ายพัฒนาครูให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน รวมถึงการพัฒนาครูที่มีความเชี่ยวชาญด้านการสอนมาเป็นผู้สร้างครูรุ่นใหม่อย่างเป็นระบบ และวัดผลผลงานจากการพัฒนาผู้เรียนโดยตรง การพัฒนาระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเน้นการจัดระบบการศึกษาและระบบฝึกอบรมบนฐานสมรรถนะที่มีคุณภาพสูง และยืดหยุ่นผ่านการพัฒนาหลากหลาย อาทิ การพัฒนาการศึกษาออนไลน์แบบเปิด การพัฒนาระบบการเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะการรู้ดิจิทัล การวางพื้นฐานระบบรองรับการเรียนรู้ โดยใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม โดยเน้นการพัฒนาทักษะดิจิทัล ทักษะการคัดกรองความรู้ องค์ความรู้การใช้เทคโนโลยีผสมผสานกับคุณค่าของครูไปพร้อมกัน การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพที่ประชาชนสามารถเข้าถึงทรัพยากร และใช้ประโยชน์จากระบบการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองผ่านเทคโนโลยี การเรียนรู้ที่ทันสมัยให้เกิดประโยชน์สูงสุด

จากนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 ดังนั้นจึงมีความจำเป็นจัดทำและพัฒนาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อม ในการผลิต “ครู” ให้เป็นครูยุคใหม่ โดยปรับบทบาทจาก “ครูสอน” เป็น “โค้ช” หรือ “ผู้อำนวยการเรียนรู้” เพื่อตอบสนองกับความต้องการในการพัฒนาครูยุคใหม่ ให้มีความรู้ ความสามารถในการสร้างการออกแบบกิจกรรมและสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนและมีบทบาทเป็นนักวิจัย พัฒนาระบบการเรียนรู้ เพื่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน เพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของสังคม

### - ความสอดคล้องกับการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี มีวัตถุประสงค์เพื่อพลิกโฉมประเทศไทยสู่ “สังคมก้าวหน้า เศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน” เป็นการสร้างการเปลี่ยนแปลงที่ครอบคลุมตั้งแต่โครงสร้าง นโยบาย และกลไก เพื่อมุ่งเสริมสร้างสังคมที่ก้าวหน้าพลวัตของโลก และเกื้อหนุนให้คนไทยมีโอกาสที่จะพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ พร้อมกับการยกระดับกิจกรรมการผลิตและการให้บริการให้สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มที่สูงขึ้น โดยอยู่บนพื้นฐานของความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม โดยทิศทางของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 เน้นให้ประเทศสามารถก้าวข้ามความท้าทายต่าง ๆ เพื่อ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้วด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” ได้อาศัยหลักการและแนวคิด 4 ประการ คือ (1) หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (2) การสร้างความสามารถในการ “ล้มแล้ว ลุกไว” (3) เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนของสหประชาชาติ และ (4) การพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 มีเป้าหมายหลักของการพัฒนา 5 ประการ ดังนี้

1. การปรับโครงสร้างภาคการผลิต และบริการสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม มุ่งยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการสำคัญ ผ่านการผลักดัน ส่งเสริมการสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยใช้นวัตกรรมเทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์ ที่ตอบโจทย์พัฒนาการของสังคมยุคใหม่ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้ความสำคัญกับการเชื่อมโยงเศรษฐกิจท้องถิ่นและผู้ประกอบการรายย่อยกับห่วงโซ่มูลค่าของภาคการผลิตและบริการเป้าหมาย รวมถึงพัฒนาระบบนิเวศที่ส่งเสริมการค้าการลงทุนและนวัตกรรม

2. การพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่ มุ่งพัฒนาให้คนไทยมีทักษะและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับโลกยุคใหม่ ทั้งทักษะในด้านความรู้ ทักษะทางพฤติกรรม และคุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม และเร่งรัดการเตรียมพร้อมกำลังคนให้มีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และเอื้อต่อการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ภาคการผลิตและบริการเป้าหมายที่มีศักยภาพและผลิตภาพสูงขึ้น รวมทั้งให้ความสำคัญกับการสร้างหลักประกันและความคุ้มครองทางสังคมที่สามารถส่งเสริมความมั่นคงในชีวิต

3. การมุ่งสู่สังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรม มุ่งลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ และสังคม ทั้งในเชิงรายได้ พื้นที่ ความมั่งคั่ง และการแข่งขันของภาคธุรกิจ ด้วยการสนับสนุนช่วยเหลือกลุ่มเปราะบาง และผู้ด้อยโอกาสให้มีโอกาสในการเลื่อนสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม กระจายโอกาสทางเศรษฐกิจ และจัดให้มีบริการสาธารณะที่มีคุณภาพอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมในทุกพื้นที่ พร้อมทั้งเพิ่มโอกาสในการแข่งขันของภาคธุรกิจให้เปิดกว้างและเป็นธรรม

4. การเปลี่ยนผ่านการผลิตและบริโภคไปสู่ความยั่งยืน มุ่งลดการก่อกมลพิษ ควบคู่ไปกับการผลักดันให้เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับขีดความสามารถในการรองรับของระบบนิเวศ ตลอดจนลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอนภายในปี 2593 และบรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ภายในปี 2608

5. การเสริมสร้างความสามารถของประเทศในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลง และความเสี่ยง ภายใต้บริบทโลกใหม่ มุ่งสร้างความพร้อมในการรับมือ และแสวงหาโอกาสจากการเป็นสังคมสูงวัย การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภัยโรคระบาด และภัยคุกคามทางไซเบอร์ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และกลไกทางสถาบันที่เอื้อต่อการเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัล รวมทั้งปรับปรุงโครงสร้าง และระบบการบริหารงานของภาครัฐให้สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของบริบททางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีได้อย่างทันเวลา มีประสิทธิภาพ และมีธรรมาภิบาล

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 กำหนดจุดหมายการพัฒนา ซึ่งเป็นการบ่งบอกถึงสิ่งที่ประเทศปรารถนา จะ “เป็น” หรือมุ่งหวังจะ “มี” เพื่อสะท้อนประเด็นการพัฒนา ที่มีลำดับความสำคัญสูงต่อการพลิกโฉมประเทศ สู่ “สังคมก้าวหน้า เศรษฐกิจ สร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน” สำหรับมิติปัจจัยผลักดันการพลิกโฉมประเทศ หมายเหตุที่ 12 ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต สำหรับกลยุทธ์การพัฒนา

กลยุทธ์ที่ 1 กลยุทธ์ย่อยที่ 1.2 พัฒนาผู้อยู่ในช่วงวัยการศึกษาในระดับพื้นฐานให้มีความตระหนักรู้ในตนเอง มีทักษะดิจิทัลและมีสมรรถนะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ การดำรงชีวิตและการทำงาน โดย

1. การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แนวใหม่ และขับเคลื่อนสู่การปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจัดการตนเอง มีความสามารถในการสื่อสาร สามารถรวมพลังทำงานเป็นทีม มีการคิดขั้นสูงด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

2. การยกระดับการอาชีวศึกษา โดยการพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนรู้ร่วมกับกลุ่มอาชีพ ผู้ประกอบการ และสถาบันอุดมศึกษาสายปฏิบัติการ เพื่อให้ผู้เรียนมีสมรรถนะตามความต้องการของตลาดงานมีงานทำและมีรายได้ตามสมรรถนะ และเป็นผู้ประกอบการใหม่ได้

3. การยกระดับการผลิตและพัฒนาครู ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ โดยวางแผนจำนวนความต้องการครูในแต่ละสาขา พัฒนาหลักสูตรการผลิตครูที่มีการเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ และด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีนวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ต่าง ๆ พัฒนาระบบการคัดกรองที่สะท้อนสมรรถนะวิชาชีพครู ปรับบทบาทของครูจาก “ผู้สอน” เป็น “โค้ช” ที่อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและมุ่งสู่การยกระดับครูสู่วิชาชีพชั้นสูง

4. การปรับปรุงระบบวัดและประเมินผู้เรียน ให้มีความหลากหลายตามสภาพจริง ตลอดจนมี การประเมินการเรียนรู้ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนเป็นรายบุคคลที่เชื่อมโยงสู่การทำงานในอนาคต

5. การพัฒนาระบบสนับสนุนการเรียนรู้ โดย (1) การแก้ไขภาวะการถดถอยของความรู้ในวัยเรียน โดยสถานศึกษาพัฒนาแนวปฏิบัติและระบบสนับสนุนที่เหมาะสม รวมทั้งส่งเสริมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน และการเรียนรู้ที่บ้านในสถานการณ์ฉุกเฉิน (2) การพัฒนาระบบแนะแนวให้มีประสิทธิภาพ โดยพัฒนาครู และผู้ประกอบการแนะแนวให้สามารถร่วมวางแผนเส้นทางการเรียนรู้ การประกอบอาชีพ และการดำเนินชีวิตของผู้เรียนได้ตามความสนใจ ความถนัด (3) พัฒนาสถานศึกษาและสร้างสังคมที่เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างปลอดภัยทั้งในสังคมจริง และสังคมเสมือน พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ สร้างความรู้ ความเข้าใจแก่ครู บุคลากรทางการศึกษา และผู้เรียน ถึงแนวทางการอยู่ร่วมกันในสังคม

อย่างสงบสุข บนหลักของการเคารพความหลากหลายทั้งทางความคิด มุมมองของคนระหว่างรุ่น และ  
 อัตลักษณ์ส่วนบุคคล เพื่อการวางอนาคตในการพัฒนาประเทศร่วมกัน การส่งเสริมการเรียนรู้ชีวิตในโรงเรียน  
 ให้หลักเลี้ยงยาเสพติด การพนัน และมีแนวปฏิบัติในการคุ้มครองสวัสดิภาพของผู้เรียน โดยเฉพาะจากการถูก  
 กระทำ โดยวิธีรุนแรงทั้งทางกาย ทางวาจา และการกลั่นแกล้งในรูปแบบต่าง ๆ (4) การปรับปรุงระบบการ  
 จัดสรรงบประมาณ และทรัพยากรทางการศึกษาที่มุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนเป็นสำคัญ และอยู่  
 บนหลักความเสมอภาคและเป็นธรรม รวมถึงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีและดิจิทัล ให้มี  
 ความครอบคลุมในทุกพื้นที่ (5) การกระจายอำนาจไปสู่สถานศึกษาและเพิ่มบทบาทของภาคเอกชน และภาค  
 ประชาสังคม ในการสนับสนุนการจัดการศึกษา (6) การส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษ โดยพัฒนาระบบเสาะหา  
 และกลไกการบริหารจัดการ และส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษตามแนวคิดพหุปัญญาอย่างเป็นระบบ อาทิ การ  
 สนับสนุนทุนการศึกษาต่อฝึกประสบการณ์ทำงานวิจัยในองค์กรชั้นนำ ตลอดจนส่งเสริมการทำงานที่ใช้  
 ความสามารถพิเศษอย่างเต็มศักยภาพ (7) ผู้มีความต้องการพิเศษได้รับโอกาส เข้าถึงการศึกษาและแหล่งเรียนรู้  
 ที่หลากหลาย และ(8) การเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม และเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งรวมถึงการรักษา  
 ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม ค่านิยมไทยให้สอดคล้องเหมาะสมกับบริบทในปัจจุบัน เพื่อให้เป็นพื้นฐาน  
 ของสังคมไทยและเป็น “ซอฟต์แวร์” ในการสื่อสารภาพลักษณ์ของประเทศไทย และนำเสนอความเป็นไทย  
 สู่อสากล

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มีความจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมให้กับ  
 บัณฑิต (โค้ช) เพื่อให้มีความรู้ความสามารถพร้อมที่จะเข้าสู่สังคมก้าวหน้าที่กำลังพลวัตของโลก เป็นบัณฑิต  
 สำหรับโลกยุคใหม่ในบทบาทใหม่ที่มีทักษะในด้านความรู้ ทักษะทางพฤติกรรม คุณลักษณะที่เหมาะสม

#### - ความสอดคล้องกับการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) นับตั้งแต่ปลายปี พ.ศ.  
 2562 ได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน ที่นอกจากจะส่งผลกระทบต่อวิกฤตสุขภาพ และวิกฤต  
 เศรษฐกิจทั้งภายในประเทศ และทั่วโลก แล้วยังได้สร้างผลกระทบอย่างรุนแรงต่อการจัดการศึกษาซึ่งเป็น  
 รากฐานสำคัญในการพัฒนามนุษย์ เกิดภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ (Learning Losses) ความเครียดและปัญหา  
 ทางสุขภาพจิต ภาวะขาดโภชนาการ และปัญหาที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางสังคมของผู้เรียนที่เกิดขึ้นจากการปิด  
 โรงเรียนที่ไม่มีกำหนด และส่งผลกระทบยาวต่อการพัฒนามนุษย์ และความเป็นอยู่ที่ดี (Well – Being) ของ  
 ผู้เรียน แม้ช่วงสถานการณ์ COVID-19 จะทำให้เห็นศักยภาพ และประโยชน์ของนวัตกรรมการเรียน  
 การเรียนรู้ และการจัดการเรียนรู้ทางไกลหรือออนไลน์มาใช้อย่างมากมายและรวดเร็ว การสร้างรูปแบบทาง  
 การศึกษาใหม่ ๆ และแอปพลิเคชันที่ช่วยเสริมสร้างความรู้และพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ส่งผลให้ฐาน  
 การเรียนรู้จากโรงเรียนมีความสำคัญลดลง แต่การจัดการเรียนรู้ทางไกลหรือออนไลน์ ไม่สามารถทดแทน  
 การเรียนรู้แบบเผชิญหน้าหรือแบบตัวต่อตัวได้ทั้งหมด และอาจจำเป็นต้องการปรับกระบวนการจัด  
 การศึกษาที่ให้ผู้เรียนเป็นฐานการเรียนรู้ ดังนั้น ภาครัฐและคนในสังคมจำเป็นต้องเร่งสร้างระบบนิเวศน์  
 การเรียนรู้และปรับปรุงโครงสร้างการศึกษาที่สนับสนุนให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษา และเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21” โดยมีการวางเป้าหมายไว้ 2 ด้าน คือ

1. เป้าหมายด้านผู้เรียน (Learner Aspirations) โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ประกอบด้วยทักษะ และคุณลักษณะต่อไปนี้

- 3Rs ได้แก่ การอ่านออก (Reading) การเขียนได้ (Writing) และการคิดเลขเป็น (Arithmetics)

- 8Cs ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross-cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills) และความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม (Compassion)

2. เป้าหมายของการจัดการศึกษา มี 5 ประการ คือ (1) ประชากรทุกคนเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพและมีมาตรฐานอย่างทั่วถึง (Access) (2) ผู้เรียนทุกคนทุกกลุ่มเป้าหมายได้รับบริการการศึกษาที่มีคุณภาพตามมาตรฐานอย่างเท่าเทียม (Equity) (3) ระบบการศึกษาที่มีคุณภาพสามารถพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุขีดความสามารถเต็มตามศักยภาพ (Quality) (4) ระบบการบริหารจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพเพื่อการลงทุนทางการศึกษาที่คุ้มค่าและบรรลุเป้าหมาย (Efficiency) และ (5) ระบบการศึกษาที่สนองตอบและก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เป็นพลวัตและบริบทที่เปลี่ยนแปลง (Relevancy)

กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ (Thailand NQF) ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ได้กำหนดองค์ประกอบของ คุณวุฒิ (Descriptors) ที่เป็นแกนกลางในการอ้างอิงไว้ 8 ระดับ ที่สอดคล้องกับระดับคุณวุฒิของกรอบคุณวุฒิอ้างอิงอาเซียน (ASEAN Qualifications Reference Framework: AQRF) ซึ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) เป็นสำคัญ ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ (1) ความรู้ (Knowledge) ครอบคลุมในเรื่องความรู้เชิงวิชาการ แนวคิด ทฤษฎี ข้อเท็จจริงต่าง ๆ (2) ทักษะ (Skills) ครอบคลุมทักษะด้านการคิดอย่างมีเหตุผล การหยั่งรู้ การคิดสร้างสรรค์ และการปฏิบัติ และ (3) ความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ (Application and Responsibility) ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 3 ด้านนี้มีความแตกต่างกันไปในแต่ละระดับ สำหรับระดับที่ 6 (ปริญญาตรี) ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้าน

1. ความรู้ (Knowledge) ความรู้ทางทฤษฎี และเทคนิคเฉพาะทางอย่างกว้างขวาง และเป็นระบบ ในงานอาชีพ

2. ทักษะ (Skills) ทักษะในการคิด วิเคราะห์ วิจารณ์และเปรียบเทียบปัญหา

3. ความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ (Application and Responsibility)

- แก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา (Complex and Changing)
- สามารถริเริ่มปรับปรุงวางแผนกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและเป็นนามธรรมในการปฏิบัติงาน รวมทั้งวางแผนการบริหารและการจัดการในสาขาอาชีพ

รวมทั้งวางแผนการบริหารและการจัดการในสาขาอาชีพ

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ จึงพัฒนาหลักสูตรใหม่ให้สอดคล้องกับกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ พัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน/การฝึกอบรมให้เป็นหลักสูตรฐานสมรรถนะ ที่มีการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในการทำงานจริง และยึดโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ จัดการเรียนการสอนและการฝึกอบรมที่สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ วัดและประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง เพื่อประเมินสมรรถนะตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ

จากผลกระทบดังกล่าวข้างต้น หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ จัดสร้างและพัฒนาขึ้นเชิงรุกให้มีความสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว โดยเน้นการผลิต “ครู” ให้เป็นครูยุคใหม่ เป็น “โค้ช” หรือ “ผู้อำนวยการเรียนรู้” ที่มีคุณภาพ มีความรู้ ความสามารถในการสร้างออกแบบกิจกรรม และสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียน และมีบทบาทเป็นนักวิจัย พัฒนาระบบการเรียนรู้ออกแบบกิจกรรม และสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อไปช่วยยกระดับสังคมและเศรษฐกิจไทยไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนของประเทศในอนาคตได้ ประกอบกับกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้ออกกฎกระทรวง เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ปรับผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้สำเร็จการศึกษาเป็นต้องอย่างน้อย 4 ด้าน ดังนี้ (1) ด้านความรู้ (2) ด้านทักษะ (3) ด้านจริยธรรม และ (4) ด้านลักษณะบุคคล ประกอบกับข้อบังคับของคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 ได้กำหนดมาตรฐานวิชาชีพ ซึ่งประกอบด้วยมาตรฐาน 3 ด้าน คือ มาตรฐานความรู้ และประสบการณ์วิชาชีพ มาตรฐานการปฏิบัติงาน และมาตรฐานการปฏิบัติตน (จรรยาบรรณของวิชาชีพ) และมีการวัดสมรรถนะทางวิชาชีพครูในแต่ละมาตรฐานความรู้ (ความรู้และสมรรถนะที่สำคัญ) ดังนี้ (1) การเปลี่ยนแปลงบริบทของโลก สังคมและแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (2) จิตวิทยาพัฒนาการจิตวิทยาการศึกษา และจิตวิทยาให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์ และพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ (3) หลักสูตรศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ (4) การวัดประเมินผลการเรียนรู้ การวิจัย เพื่อแก้ปัญหา พัฒนาผู้เรียน และ (5) การออกแบบและการดำเนินการเกี่ยวกับงานประกันคุณภาพการศึกษา

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ได้จัดทำโครงสร้างของหลักสูตร เนื้อหาสาระ คุณภาพหลักสูตรให้ทันสมัย มีสมรรถนะสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และมาตรฐานวิชาชีพครู พัฒนาหลักสูตรตามประกาศคุรุสภา เรื่อง การรับรองปริญญาและประกาศนียบัตรทางการศึกษาตามมาตรฐานวิชาชีพเพื่อการประกอบอาชีพ พ.ศ. 2567 และรายละเอียดแนบท้ายประกาศฯ ซึ่งมี การกำหนดรายวิชาที่เน้นสมรรถนะที่มีลักษณะบูรณาการสาระการเรียนรู้ศาสตร์การสอนคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี (TPACK) เพื่อผลิตบัณฑิตครูยุคใหม่ เป็น “โค้ช” หรือ “ผู้อำนวยการเรียนรู้” ที่มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์อย่างบูรณาการออกแบบกิจกรรมและพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ มุ่งมั่นพัฒนาตนเองอย่างสร้างสรรค์ มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณความเป็นครู

**- ความสอดคล้องกับความต้องการ และความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย**

หลักสูตรกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายในและภายนอกที่สำคัญของหลักสูตร ได้แก่ อาจารย์ประจำ สถานศึกษาผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ บุคลากรทางการศึกษา ตัวแทนนักเรียน/นักศึกษา และผู้ปกครอง เพื่อให้ได้มาซึ่งความต้องการ/ความคาดหวัง เพื่อนำไปกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และหลักสูตรได้ออกแบบเครื่องมือสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่หลากหลาย ให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เช่น แบบสำรวจ แบบสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์ในรูปแบบการจัดกิจกรรมเสวนา รายละเอียดของความ ต้องการ/ความคาดหวังที่สำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่ม และความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร วิสัยทัศน์พันธกิจของมหาวิทยาลัยและคณะ รวมทั้งความต้องการ/ความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย แสดงตารางความสอดคล้องกับความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (ภาคผนวก ค.)

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีบุคลากรที่มีคุณวุฒิและความเชี่ยวชาญในการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการทางด้านคณิตศาสตร์ศึกษา จึงเป็นที่มาของการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครูคณิตศาสตร์ยุคใหม่ ที่ร่วมกับคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โดยยึดหลักเกณฑ์ตามประกาศคุรุสภา เรื่องการรับรองปริญญาและประกาศนียบัตรทางการศึกษา ตามมาตรฐานวิชาชีพ เพื่อการประกอบวิชาชีพ พ.ศ. 2567

## หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

### 1. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

ปรัชญาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
“สร้างคนสู่งาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยี สร้างคนดีสู่โลกอาชีพ”

ปรัชญาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
“ครูดีมีคุณธรรม เลิศล้ำวิชาการ พัฒนานวัตกรรม ก้าวล้ำเทคโนโลยี”

“M – KITE”

Moral (Mathematics) Knowledge Innovation Technology Expert

#### 1.2 วัตถุประสงค์

- 1) มีทักษะในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยบูรณาการความรู้คณิตศาสตร์กับหลักวิชาชีพครูและเทคโนโลยีดิจิทัล พัฒนานวัตกรรม เพื่อให้เกิดประสิทธิผลกับผู้เรียนในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลง
- 2) มีความสามารถในการสื่อสาร กล้าแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ มีศักยภาพในการเรียนรู้ตลอดชีวิต ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 3) มีทักษะทางปัญญาในการคิดพัฒนาองค์ความรู้ ใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัลและข้อมูลสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน
- 4) มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณตามมาตรฐานวิชาชีพครู

#### 1.3 ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับ วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

วิสัยทัศน์ " ราชมงคลพระนคร " มหาวิทยาลัยแห่งเทคโนโลยี นวัตกรรมและการบูรณาการ

- พันธกิจ
- 1) ผลิตและพัฒนากำลังคนให้พร้อมเป็น "นวัตกรรมบูรณาการ" ที่มีความรอบรู้ มีความสามารถในการปรับตัว และรับมือกับความท้าทายได้อย่างรวดเร็ว
  - 2) สร้างฐานข้อมูลคุณภาพ เพื่อสร้างสรรค์งานวิจัย และต่อยอดนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่ตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและชุมชน
  - 3) บริการวิชาการต่ออุตสาหกรรมเป้าหมาย เพื่อยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืน
  - 4) ทำนุบำรุงศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
  - 5) บริหารจัดการอย่างมีธรรมาภิบาล พร้อมสร้างวัฒนธรรมองค์กรต้นแบบ

การพัฒนาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ดำเนินการภายใต้ขอบเขตของวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“ราชมงคลพระนคร” มหาวิทยาลัยแห่งเทคโนโลยี นวัตกรรมและการบูรณาการ”

จุดหมายปลายทางของทิศทางการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยได้รับการถ่ายทอดสู่การดำเนินงานของหลักสูตรให้ขับเคลื่อนตามกระแสการเปลี่ยนแปลง และหลักสูตรได้จัดทำขึ้น เพื่อตอบสนองตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งทำให้หลักสูตรมีความสมบูรณ์ สามารถเป็นหลักประกันในการพัฒนาผู้เรียนตามความต้องการของหลักสูตร สมรรถนะของผู้เรียนมีความสอดคล้องกับตลาดแรงงาน อีกทั้งเพื่อสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของบัณฑิตคือ “บัณฑิตนักปฏิบัติ ใฝ่รู้ สู้งาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยี มีคุณธรรม”

วัตถุประสงค์	วิสัยทัศน์	พันธกิจ
1) มีทักษะในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยบูรณาการความรู้คณิตศาสตร์กับหลักวิชาชีวคหุ และเทคโนโลยีดิจิทัล พัฒนานวัตกรรมเพื่อให้เกิดประสิทธิผลกับผู้เรียนในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลง	มีทักษะในการจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี และพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้	- สร้างฐานข้อมูลคุณภาพ เพื่อสร้างสรรค์งานวิจัย และต่อยอดนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่ตอบสนองต่อความต้องการของสังคม และชุมชน - บริการวิชาการต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืน
2) มีความสามารถในการสื่อสาร กล้าแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ มีศักยภาพในการเรียนรู้ตลอดชีวิต ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของสังคมและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สื่อสารและแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ใช้เทคโนโลยี นวัตกรรมและการบูรณาการ เพื่อปรับตัวเข้ากับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลง	ผลิตและพัฒนากำลังคนให้พร้อมเป็น "นวัตกรบูรณาการ" ที่มีความรอบรู้ มีความสามารถในการปรับตัว และรับมือกับความท้าทายได้อย่างรวดเร็ว
3) มีทักษะทางปัญญาในการคิดพัฒนาองค์ความรู้ ใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล และข้อมูลสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน	พัฒนาองค์ความรู้โดยบูรณาการเทคโนโลยี นวัตกรรม และข้อมูลสารสนเทศ	ผลิตและพัฒนากำลังคนให้พร้อมเป็น "นวัตกรบูรณาการ" ที่มีความรอบรู้ มีความสามารถในการปรับตัว และรับมือกับความท้าทายได้อย่างรวดเร็ว
4) มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามมาตรฐานวิชาชีพครู	อัตลักษณ์ “บัณฑิตนักปฏิบัติ ใฝ่รู้ สู้งาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยี มีคุณธรรม”	บริหารจัดการอย่างมีธรรมาภิบาล พร้อมสร้างวัฒนธรรมองค์กรต้นแบบ

#### 1.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs)

เมื่อสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้ในหลักสูตร ผู้เรียนทุกคนจะมีความสามารถ

- PLO1: ใช้ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และวิธีคิดฐานวิทยาศาสตร์ พิจารณาประเด็นทางสังคม สิ่งแวดล้อม สมดุล สุขภาวะ ในบริบทโลกศตวรรษที่ 21 ตามหลักแนวคิดความเป็นพลเมืองโลก
- PLO2: วิเคราะห์สถานการณ์ มองเห็นโอกาสแนวคิดใหม่ ๆ ใฝ่มนุษย์เป็นศูนย์กลางในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก้ปัญหาพัฒนาอย่างสร้างสรรค์ และนำเสนอความคิดโดยเลือกใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาของสาระและบริบท
- PLO3: แสดงออกถึงคุณลักษณะของนวัตกรบูรณาการ ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ปฏิบัติงานโดยยึดถือคุณธรรมจริยธรรม ในบริบทสังคมพหุวัฒนธรรม รู้การรักษาสมดุลทั้งร่างกายและจิตใจ เห็นคุณค่าในตนเองและยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล

- PLO4: แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้ความรู้ หลักการทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ได้
- PLO5: ออกแบบหลักสูตร จัดประสบการณ์การเรียนรู้ วัดและประเมินผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้  
ที่ผสมผสานระหว่างศาสตร์การสอน สาระความรู้ทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีดิจิทัล
- PLO6: พัฒนานวัตกรรม สื่อทางการศึกษาด้านคณิตศาสตร์
- PLO7: จัดการการแก้ปัญหาในชั้นเรียนด้วยกระบวนการวิจัย ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล  
และข้อมูลสารสนเทศ
- PLO8: ปฏิบัติตนตามกฎเกณฑ์ ระเบียบ และมีจรรยาบรรณวิชาชีพครู

## 2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

PLOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา				Outcomes	
	ความรู้	ทักษะ	จริยธรรม	ลักษณะบุคคล	Generic	Specific
PLO1 : ใช้ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และวิธีคิดฐานวิทยาศาสตร์ พิจารณาประเด็นทางสังคมสิ่งแวดล้อม สมดุลสภาวะ ในบริบทโลกศตวรรษที่ 21 ตามหลักแนวคิดความเป็นพลเมืองโลก	มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และสภาวะ ที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนางานตามสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงได้	มีทักษะในการคิดเชิงวิพากษ์ ทักษะการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21	มีความซื่อสัตย์สุจริต	มีวินัย ความรับผิดชอบในการทำงาน	✓	-
PLO2 : วิเคราะห์สถานการณ์ มองเห็นโอกาสแนวคิดใหม่ ๆ ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก้ปัญหาพัฒนาอย่างสร้างสรรค์ และนำเสนอความคิดโดยเลือกใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาของสาระและบริบท	มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา	มีทักษะในการคิด วิเคราะห์ และสื่อสาร เพื่อแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	มีความซื่อสัตย์สุจริต	มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ และผู้ตามที่ดี	✓	-
PLO3 : แสดงออกถึงคุณลักษณะของนักบูรณาการ ความรับผิดชอบตนเองและสังคม ปฏิบัติงานโดยยึดถือคุณธรรมจริยธรรม ในบริบทสังคมพหุวัฒนธรรม รู้การรักษาสมดุลทั้งร่างกายและจิตใจ เห็นคุณค่าในตนเองและยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล	มีความรู้ด้านนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง	มีทักษะในการเลือกใช้นวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง	มีจริยธรรมในการเลือกใช้นวัตกรรม	มีความรับผิดชอบตนเองและสังคม มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น	✓	-
PLO4 : แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้ความรู้ หลักการทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ได้	มีความรอบรู้ในเนื้อหาวิชาด้านคณิตศาสตร์	มีทักษะในการแก้ปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์สามารถบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอนได้	มีความซื่อสัตย์ สุจริต ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	มีวินัย ความรับผิดชอบตนเองและสังคม	-	✓
PLO5 : ออกแบบหลักสูตร จัดประสบการณ์การเรียนรู้ วัดและประเมินผล การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างศาสตร์การสอน สาระความรู้ทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีดิจิทัล	เข้าใจการออกแบบการจัดการการเรียนรู้สามารถบูรณาการศาสตร์ การสอนเข้ากับความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีดิจิทัล และสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาได้	มีทักษะในการออกแบบการจัดการ ประสบการณ์การเรียนรู้เลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องตามสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงได้	มีจริยธรรมในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ เลือกใช้วิธีการผสมผสานได้อย่างเหมาะสม เข้าใจธรรมชาติของผู้เรียน	มีน้ำใจ เต็มใจช่วยเหลือและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้ได้ตามศักยภาพ มุ่งมั่นช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น	-	✓

PLOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา				Outcomes	
	ความรู้	ทักษะ	จริยธรรม	ลักษณะบุคคล	Generic	Specific
PLO6 : พัฒนานวัตกรรม สื่อทางการศึกษาด้านคณิตศาสตร์	เข้าใจถึงนวัตกรรมทางการศึกษาด้านคณิตศาสตร์ การเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจกระบวนการทำวิจัย	พัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาด้านคณิตศาสตร์ โดยใช้ข้อมูลสารสนเทศ การวิจัยได้	มีจริยธรรมในการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาด้านคณิตศาสตร์ การใช้ข้อมูลสารสนเทศ การวิจัย	มีความมุ่งมั่นในการพัฒนานวัตกรรมเพื่อจัดการการเรียนรู้	-	✓
PLO7 : จัดการการแก้ปัญหาในชั้นเรียนด้วยกระบวนการวิจัย ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ สื่อ เทคโนโลยีดิจิทัล และข้อมูลสารสนเทศ	เข้าใจปัญหาการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎีกร สื่อ เทคโนโลยีดิจิทัล และข้อมูลสารสนเทศ	มีความพร้อมรับมือกับปัญหา และสามารถใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎีกร สื่อ เทคโนโลยีดิจิทัล และข้อมูลสารสนเทศที่มีในการแก้ปัญหาได้	มีคุณธรรม จริยธรรม คิดและตัดสินใจแก้ปัญหาบนพื้นฐานของเหตุผล	มีคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการทำงานร่วมกับผู้อื่น/ชุมชน มีความรับผิดชอบตนเอง และสังคม มีการยืดหยุ่นทางความคิด (Growth Mindset) เป็นพลเมืองที่ดีของชุมชนและสังคม	-	✓
PLO8 : ปฏิบัติตนตามกฎเกณฑ์ ระเบียบและ มีจรรยาบรรณวิชาชีพครู	เข้าใจถึงการปฏิบัติตนตามกฎเกณฑ์ ระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ รวมถึงจรรยาบรรณของวิชาชีพครู ตามข้อบังคับคุรุสภา	สามารถปฏิบัติตนตามกฎเกณฑ์ ระเบียบ และมีจรรยาบรรณวิชาชีพครู มีความมุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู	มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ สุจริต มีจรรยาบรรณวิชาชีพครู ทั้ง 5 ด้าน คือ (1) จรรยาบรรณตนเอง (2) จรรยาบรรณต่อวิชาชีพ (3) จรรยาบรรณต่อผู้รับบริการ (4) จรรยาบรรณต่อผู้ร่วมประกอบวิชาชีพ (5) จรรยาบรรณต่อสังคม	มีคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการทำงานร่วมกับผู้อื่น/ชุมชน มีความรับผิดชอบตนเองและสังคม มีการยืดหยุ่นทางความคิด (Growth Mindset) เป็นพลเมืองที่ดีของชุมชนและสังคม	-	✓

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

#### 3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	Cognitive Domain Knowledge <sup>1</sup> พุทธิพิสัย						Psychomotor Domain Skill <sup>2</sup> ทักษะพิสัย							Affective Domain Attitudes or Character <sup>3</sup> จิตพิสัย					จริยธรรม (Ethics)									
									K1: การจำ	K2: ความเข้าใจ	K3: การประยุกต์	K4: การวิเคราะห์	K5: การประเมิน	K6: การสร้างสรรค์	S1: การรับรู้	S2: การเตรียมความพร้อม	S3: การสนองตอบ	S4: การปฏิบัติ	S5: การปฏิบัติอย่างชำนาญ	S6: การปรับเปลี่ยน	S7: การคิดริเริ่ม	A1: การรับรู้	A2: การตอบสนอง	A3: การเกิดค่านิยม	A4: การจัดระบบ	A5: บุคลิกภาพ										
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																																				
ก.1 กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและสิ่งแวดล้อม																																				
ก.1.1 รายวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา																																				
GE2101101 รู้ทันวิทย์ คิดทันโลก Science and Concept of Modernization	✓	✓									✓															✓										
GE2101102 การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล Media, Information, and Digital Literacy	✓	✓	✓																								✓									
ก.1.2 รายวิชาเลือก 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา																																				
GE2100103 วิธีวิทยาการวิจัย Research Methodology	✓	✓	✓																																✓	
GE2100104 สนุกสุขสันต์กับนวัตกรรมนันทนาการ Innovation of Recreational for Fun and Happiness	✓	✓	✓																																	✓
GE2100105 สถิติเบื้องต้น Introduction to Statistics	✓	✓																									✓									

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	Cognitive Domain Knowledge <sup>1</sup> พุทธิพิสัย						Psychomotor Domain Skill <sup>2</sup> ทักษะพิสัย							Affective Domain Attitudes or Character <sup>3</sup> จิตพิสัย					จริยธรรม (Ethics)													
									K1: การจำ	K2: ความเข้าใจ	K3: การประยุกต์	K4: การวิเคราะห์	K5: การประเมิน	K6: การสร้างสรรค์	S1: การรับรู้	S2: การเตรียมความพร้อมพร้อม	S3: การสนองตอบ	S4: การปฏิบัติ	S5: การปฏิบัติอย่างชำนาญ	S6: การปรับเปลี่ยน	S7: การคิดริเริ่ม	A1: การรับรู้	A2: การตอบสนอง	A3: การเกิดค่านิยม	A4: การจัดระบบ	A5: บุคลิกภาพ														
GE2100106 สรรสาระสถิติ Content of Statistics	✓	✓									✓																													
GE2100107 คิดอย่างสถิติ Statistical Thinking	✓	✓									✓																													
GE2100108 คณิตศาสตร์ธุรกิจ Business Mathematics	✓	✓									✓																													
GE2100109 คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	✓	✓									✓																													
GE2100110 คณิตศาสตร์รอบตัวเรา Invisible Math	✓	✓									✓																													
GE2100111 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life	✓	✓									✓																													
GE2100112 การคิด การตัดสินใจและการแก้ปัญหา Thinking, Decision Making and Problem Solving	✓	✓									✓																													
GE2100113 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ทางสถิติ Data Analysis Using Statistical Package Program	✓	✓									✓																													

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	Cognitive Domain Knowledge <sup>1</sup> พุทธิพิสัย						Psychomotor Domain Skill <sup>2</sup> ทักษะพิสัย							Affective Domain Attitudes or Character <sup>3</sup> จิตพิสัย					จริยธรรม (Ethics)
									K1: การจำ	K2: ความเข้าใจ	K3: การประยุกต์	K4: การวิเคราะห์	K5: การประเมิน	K6: การสร้างสรรค์	S1: การรับรู้	S2: การเตรียมความพร้อม	S3: การสนองตอบ	S4: การปฏิบัติ	S5: การปฏิบัติอย่างชำนาญ	S6: การปรับเปลี่ยน	S7: การคิดริเริ่ม	A1: การรับรู้	A2: การตอบสนอง	A3: การเกิดศรัทธา	A4: การจัดระบบ	A5: บุคลิกภาพ	
GE2100114 โปรแกรมที่คุณควรรู้ Program You Should Know	✓	✓									✓								✓								
GE2100115 ชีวิตดิจิทัล Digital Life	✓	✓	✓								✓									✓							
GE2100116 ศาสตร์สุขภาพและการชะลอวัย Health and Anti-Aging Science	✓	✓								✓			✓							✓							
GE2100117 สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร Environment and Resources Management	✓	✓	✓							✓															✓		
GE2100118 ชีวิตมีความสุขกับเทคโนโลยีสีเขียว Happy Life with Green Technology	✓	✓								✓									✓								
GE2100119 ชีวิตกับเทคโนโลยี Life and Technology	✓	✓								✓																	
GE2100120 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Daily Life	✓	✓								✓																	

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	Cognitive Domain Knowledge <sup>1</sup> พุทธิพิสัย						Psychomotor Domain Skill <sup>2</sup> ทักษะพิสัย							Affective Domain Attitudes or Character <sup>3</sup> จิตพิสัย					จริยธรรม (Ethics)
									K1: การจำ	K2: ความเข้าใจ	K3: การประยุกต์	K4: การวิเคราะห์	K5: การประเมิน	K6: การสร้างสรรค์	S1: การรับรู้	S2: การเตรียมความพร้อมพร้อม	S3: การสนองตอบ	S4: การปฏิบัติ	S5: การปฏิบัติอย่างชำนาญ	S6: การปรับเปลี่ยน	S7: การคิดริเริ่ม	A1: การรับรู้	A2: การตอบสนอง	A3: การเกิดค่านิยม	A4: การจัดระบบ	A5: บุคลิกภาพ	
<b>ก.2 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</b>																											
<b>ก.2.1 รายวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา</b>																											
GE2201101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารยุคดิจิทัล English for Communication in Digital Era		✓	✓																				✓				
GE2201102 การสนทนาภาษาจีนพื้นฐาน Fundamental Chinese Conversation		✓	✓																								
GE2201103 การสร้างสรรค์สร้างภาษาเพื่อพัฒนาชีวิต Language Creativity for Life Development			✓	✓							✓														✓		
GE2201104 ภาษาและการสื่อสาร ในสังคมพหุวัฒนธรรม Languages and Communication in Multicultural Society	✓	✓	✓																						✓		
<b>ก.2.2 รายวิชาเลือก 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา</b>																											
GE2200105 ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการ English for Entrepreneur	✓	✓																					✓				
GE2200106 การสนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	✓	✓																							✓		

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	Cognitive Domain Knowledge <sup>1</sup> พุทธิพิสัย						Psychomotor Domain Skill <sup>2</sup> ทักษะพิสัย							Affective Domain Attitudes or Character <sup>3</sup> จิตพิสัย					จริยธรรม (Ethics)
									K1: การจำ	K2: ความเข้าใจ	K3: การประยุกต์	K4: การวิเคราะห์	K5: การประเมิน	K6: การสร้างสรรค์	S1: การรับรู้	S2: การเตรียมความพร้อม	S3: การสนองตอบ	S4: การปฏิบัติ	S5: การปฏิบัติอย่างชำนาญ	S6: การปรับเปลี่ยน	S7: การคิดริเริ่ม	A1: การรับรู้	A2: การตอบสนอง	A3: การเกิดค่านิยม	A4: การจัดระบบ	A5: บุคลิกภาพ	
GE2200107 การอ่านภาษาอังกฤษ English Reading	✓	✓														✓											
GE2200108 ภาษาอังกฤษจากสื่อบันเทิง English from Entertainment Media	✓	✓														✓											
GE2200109 ภาษาอังกฤษเทคนิค Technical English	✓	✓														✓											
GE2200110 ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจออนไลน์ English for Online Business	✓	✓	✓													✓											
GE2200111 ภาษาจีนสำหรับธุรกิจบริการ Chinese for Service Businesses	✓	✓	✓													✓										✓	
GE2200112 ภาษากับการนำเสนอ Language and Presentation	✓	✓	✓																			✓					
GE2200113 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	✓	✓	✓																			✓					
GE2200114 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ Thai for Business Communication	✓	✓	✓																			✓				✓	

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	Cognitive Domain Knowledge <sup>1</sup> พุทธิพิสัย						Psychomotor Domain Skill <sup>2</sup> ทักษะพิสัย							Affective Domain Attitudes or Character <sup>3</sup> จิตพิสัย					จริยธรรม (Ethics)
									K1: การจำ	K2: ความเข้าใจ	K3: การประยุกต์	K4: การวิเคราะห์	K5: การประเมิน	K6: การสร้างสรรค์	S1: ภาารรับรู้	S2: การเตรียมความพร้อมพร้อม	S3: การสนองตอบ	S4: การปฏิบัติ	S5: การปฏิบัติอย่างชำนาญ	S6: การปรับเปลี่ยน	S7: การคิดริเริ่ม	A1: ภาารรับรู้	A2: การตอบสนอง	A3: เกิดทัศนคติ	A4: การจัดระบบ	A5: บุคลิกภาพ	
<b>ก.3 กลุ่มวิชาทักษะชีวิต สุขภาวะและหน้าที่พลเมือง</b>																											
<b>ก. 3.1 รายวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา</b>																											
GE2301101 การพัฒนาทุนมนุษย์และสังคม Human Capital and Social Development	✓	✓	✓							✓					✓						✓						
GE2301102 กีฬาและนันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต Sports and Recreation for Life Quality Development	✓	✓	✓							✓					✓		✓										
GE2301103 สุขภาวะเพื่อความอยู่ดีมีสุข Health for Well-being	✓		✓							✓					✓		✓										
<b>ก. 3.2 รายวิชาเลือก 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา</b>																											
GE2300104 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน Human Behavior and Self-Development		✓	✓							✓					✓		✓										
GE2300105 พลวัตทางสังคมและความทันสมัย Social Dynamics and Modernity	✓	✓	✓							✓			✓				✓										
GE2300106 วัฒนธรรมเอเชียร่วมสมัย Contemporary Asian Culture		✓	✓							✓			✓				✓										

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	Cognitive Domain Knowledge <sup>1</sup> พุทธิพิสัย						Psychomotor Domain Skill <sup>2</sup> ทักษะพิสัย							Affective Domain Attitudes or Character <sup>3</sup> จิตพิสัย					จริยธรรม (Ethics)
									K1: การจำ	K2: ความเข้าใจ	K3: การประยุกต์	K4: การวิเคราะห์	K5: การประเมิน	K6: การสร้างสรรค์	S1: การรับรู้	S2: การเตรียมความพร้อมพร้อม	S3: การสนองตอบ	S4: การปฏิบัติ	S5: การปฏิบัติอย่างชำนาญ	S6: การปรับเปลี่ยน	S7: การคิดริเริ่ม	A1: การรับรู้	A2: การตอบสนอง	A3: การเกิดค่านิยม	A4: การจัดระบบ	A5: บุคลิกภาพ	
GE2300107 ทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 Life Skills in 21 <sup>st</sup> Century	✓	✓	✓								✓								✓								
GE2300108 จิตปัญญาและการคิดสร้างสรรค์ Mental Wisdom and Creative Thinking	✓	✓	✓													✓							✓				
GE2300109 บ้านเมืองสุจริต An Honest Country	✓	✓	✓													✓						✓					
GE2300110 มนุษย์สัมพันธ์และการจัดการความขัดแย้ง Human Relations and Conflict Management	✓	✓	✓													✓						✓					
GE2300111 นันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต Recreation for Quality of Life	✓	✓	✓																				✓				
GE2300112 ลีลาศเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพ Social Dance for Health and Personality Development	✓	✓	✓																								
GE2300113 ดุลยภาพชีวิตเพื่อสุขภาพและความงาม Balance of Life for Health and Beauty	✓	✓																					✓				
GE2300114 วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต Science for Living	✓	✓																									

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	Cognitive Domain Knowledge <sup>1</sup> พุทธิพิสัย						Psychomotor Domain Skill <sup>2</sup> ทักษะพิสัย							Affective Domain Attitudes or Character <sup>3</sup> จิตพิสัย					จริยธรรม (Ethics)
									K1: การจำ	K2: ความเข้าใจ	K3: การประยุกต์	K4: การวิเคราะห์	K5: การประเมิน	K6: การสร้างสรรค์	S1: การรับรู้	S2: การเตรียมความพร้อมพร้อม	S3: การสนองตอบ	S4: การปฏิบัติ	S5: การปฏิบัติตามอย่างชำนาญ	S6: การปรับเปลี่ยน	S7: การคิดริเริ่ม	A1: การรับรู้	A2: การตอบสนอง	A3: เกิดค่านิยม	A4: จัดระบบ	A5: บุคลิกภาพ	
									GE2300115 การใช้ชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม Green Living	✓	✓	✓							✓								
GE2300116 ผู้บริโภคฉลาดเลือก Consumer Choose Wisely	✓	✓									✓																
GE2300117 วิถีชีวิตในโลกสมัยใหม่ Lifestyle in Modern World	✓	✓								✓																	
GE2300118 กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ Law and Professional Ethics	✓	✓	✓											✓											✓		
GE2300119 ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน The King's Philosophy to Sustainable Development	✓	✓	✓								✓										✓						
<b>ก.4 กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ</b> <b>ก.4.1 รายวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา</b>																											
GE2401101 การพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาสู่โลกอาชีพ Development Student Competencies for the Professional World		✓	✓																							✓	

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	Cognitive Domain Knowledge <sup>1</sup> พุทธิพิสัย						Psychomotor Domain Skill <sup>2</sup> ทักษะพิสัย							Affective Domain Attitudes or Character <sup>3</sup> จิตพิสัย					จริยธรรม (Ethics)						
									K1: การจำ	K2: ความเข้าใจ	K3: การประยุกต์	K4: การวิเคราะห์	K5: การประเมิน	K6: การสร้างสรรค์	S1: การรับรู้	S2: การเตรียมความพร้อมพร้อม	S3: การสนองตอบ	S4: การปฏิบัติ	S5: การปฏิบัติอย่างชำนาญ	S6: การปรับเปลี่ยน	S7: การคิดริเริ่ม	A1: การรับรู้	A2: การตอบสนอง	A3: การเกิดค่านิยม	A4: การจัดระบบ	A5: บุคลิกภาพ							
ก.4.2 รายวิชาเลือก 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา																																	
GE2400102 ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ Occupation and Entrepreneurial Skills	✓											✓										✓											
GE2400103 ประวัติศาสตร์สร้างสรรค์อาชีพ History for Career Creation	✓	✓														✓																	
GE2400104 การพัฒนาบุคลิกภาพสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ Personality Development for Entrepreneur	✓	✓	✓													✓											✓						
GE2400105 เรียนวิทย์รวยธุรกิจ Study Science to Get Rich Business	✓	✓	✓											✓																			
GE2400106 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน Development of Community Products	✓	✓	✓											✓								✓											✓
GE2400107 การออกแบบเชิงวิศวกรรมและนวัตกรรม Engineering Design and Innovation	✓	✓	✓													✓						✓											✓

## 3.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน\*

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	Cognitive Domain Knowledge <sup>1</sup> พุทธิพิสัย						Psychomotor Domain Skill <sup>2</sup> ทักษะพิสัย						Affective Domain Attitudes or Character <sup>3</sup> จิตพิสัย					จริยธรรม (Ethics)					
									K1: การจำ	K2: ความเข้าใจ	K3: การประยุกต์	K4: การวิเคราะห์	K5: การประเมิน	K6: การสร้างสรรค์	S1: การรับรู้	S2: การเตรียมความพร้อม	S3: การสนองตอบ	S4: การปฏิบัติ	S5: การปฏิบัติอย่างชำนาญ	S6: การปรับเปลี่ยน	S7: การคิดริเริ่ม	A1: การรับรู้	A2: การตอบสนอง	A3: การเกิดค่านิยม	A4: การจัดระบบ		A5: บุคลิกภาพ				
<b>ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน*</b> <b>ข.1 วิชาชีพครู</b> <b>ข.1.1 รายวิชาชีพครูบังคับ 28 หน่วยกิต</b>																															
ST2131101 คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครูวิชาชีพ Morals, Ethics, Vocational Teaching Profession							✓	✓		✓															✓						✓
ST2131102 จิตวิทยาสำหรับครู Psychology for Teachers				✓			✓			✓								✓								✓					✓
ST2131203 การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ Curriculum Development and Learning Management				✓			✓			✓									✓							✓					✓
ST2131204 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ Learning Measurement and Evaluation				✓			✓			✓									✓							✓					✓
ST2131205 ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการศึกษาตามแนวคิด ของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง Local Wisdom and Education Ideated from Sufficient Economy Philosophy							✓	✓			✓								✓							✓					✓

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	Cognitive Domain Knowledge <sup>1</sup> พุทธิพิสัย						Psychomotor Domain Skill <sup>2</sup> ทักษะพิสัย							Affective Domain Attitudes or Character <sup>3</sup> จิตพิสัย					จริยธรรม (Ethics)					
									K1: การจำ	K2: ความเข้าใจ	K3: การประยุกต์	K4: การวิเคราะห์	K5: การประเมิน	K6: การสร้างสรรค์	S1: การรับรู้	S2: การเตรียมความพร้อม	S3: การสนองตอบ	S4: การปฏิบัติ	S5: การปฏิบัติอย่างชำนาญ	S6: การปรับเปลี่ยน	S7: การคิดริเริ่ม	A1: การรับรู้	A2: การตอบสนอง	A3: การเกิดค่านิยม	A4: การจัดระบบ	A5: บุคลิกภาพ						
ST2131206 ภาษาและวัฒนธรรม Language and Culture					✓		✓	✓			✓												✓							✓		
ST2131207 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ Research for Learning Development					✓		✓	✓		✓															✓						✓	
ST2131308 โครงการคณิตศาสตร์สำหรับครู* Project in Mathematics for Teacher				✓	✓	✓	✓	✓						✓										✓							✓	
ST2131309 นวัตกรรม และเทคโนโลยีสำหรับการสอน คณิตศาสตร์* Innovation and Technology for Teaching Mathematics				✓	✓	✓	✓				✓													✓								
ST2131310 การประกันคุณภาพการศึกษาสำหรับครู Educational Quality Assurance for Teachers					✓		✓	✓			✓													✓							✓	
<b>ข.1.2 รายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียนและปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 8 หน่วยกิต</b>																																
ST2131111 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 Professional Practice During Study 1					✓		✓	✓		✓																				✓		✓
ST2131212 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 Professional Practice During Study 2						✓	✓	✓			✓														✓							✓

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	Cognitive Domain Knowledge <sup>1</sup> พุทธิพิสัย						Psychomotor Domain Skill <sup>2</sup> ทักษะพิสัย							Affective Domain Attitudes or Character <sup>3</sup> จิตพิสัย					จริยธรรม (Ethics)	
									K1: การจำ	K2: ความเข้าใจ	K3: การประยุกต์	K4: การวิเคราะห์	K5: การประเมิน	K6: การสร้างสรรค์	S1: การรับรู้	S2: การเตรียมความพร้อม	S3: การสนองตอบ	S4: การปฏิบัติ	S5: การปฏิบัติอย่างชำนาญ	S6: การปรับเปลี่ยน	S7: การคิดริเริ่ม	A1: การรับรู้	A2: การตอบสนอง	A3: การเกิดค่านิยม	A4: การจัดระบบ	A5: บุคลิกภาพ		
ST2131313 การฝึกปฏิบัติวิชาซีระหว่างเรียน 3 Professional Practice During Study 3				✓	✓	✓	✓	✓				✓									✓						✓	
ST2131414 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา Teaching Practice in School				✓	✓	✓	✓	✓				✓			✓								✓				✓	
<b>ข.2 วิชาเอกบังคับ 50 หน่วยกิต</b>																												
ST2132101 หลักการทางคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics				✓			✓				✓					✓						✓						
ST2132102 แคลคูลัส 1 Calculus 1				✓			✓				✓					✓						✓						
ST2132103 แคลคูลัส 2 Calculus 2				✓			✓				✓					✓						✓						
ST2132204 ทฤษฎีเซต Set Theory				✓			✓				✓					✓						✓						
ST2132205 ทฤษฎีจำนวน Number Theory				✓			✓				✓					✓						✓						
ST2132206 เรขาคณิต Geometry				✓			✓				✓					✓						✓						

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	Cognitive Domain Knowledge <sup>1</sup> พุทธิพิสัย						Psychomotor Domain Skill <sup>2</sup> ทักษะพิสัย							Affective Domain Attitudes or Character <sup>3</sup> จิตพิสัย					จริยธรรม (Ethics)															
									K1: การจำ	K2: ความเข้าใจ	K3: การประยุกต์	K4: การวิเคราะห์	K5: การประเมิน	K6: การสร้างสรรค์	S1: การรับรู้	S2: การเตรียมความพร้อม	S3: การสนองตอบ	S4: การปฏิบัติ	S5: การปฏิบัติอย่างชำนาญ	S6: การปรับเปลี่ยน	S7: การคิดริเริ่ม	A1: การรับรู้	A2: การตอบสนอง	A3: การเกิดค่านิยม	A4: การจัดระบบ	A5: บุคลิกภาพ																
ST2132207 พีชคณิตเชิงเส้น Linear Algebra				✓			✓									✓																										
ST2132308 พีชคณิตนามธรรม Abstract Algebra				✓			✓									✓										✓																
ST2132309 การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Modeling				✓			✓						✓														✓															
ST2132310 สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล Statistics and Data Analysis				✓			✓							✓														✓														
ST2132311 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษา Seminar in Mathematics Education				✓	✓	✓	✓											✓																					✓			
ST2132312 การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา Research in Mathematics Education				✓	✓	✓	✓	✓											✓									✓												✓		
ST2132113 คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา Primary School Mathematics				✓	✓	✓													✓								✓															
ST2132114 คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา Secondary School Mathematics				✓	✓	✓														✓							✓															
ST2132315 โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์* Package Programs for Mathematics				✓		✓	✓																				✓															



รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	Cognitive Domain Knowledge <sup>1</sup> พุทธิพิสัย						Psychomotor Domain Skill <sup>2</sup> ทักษะพิสัย							Affective Domain Attitudes or Character <sup>3</sup> จิตพิสัย					จรรยาบรรณ (Ethics)	
									K1: การจำ	K2: ความเข้าใจ	K3: การประยุกต์	K4: การวิเคราะห์	K5: การประเมิน	K6: การสร้างสรรค์	S1: การรับรู้	S2: การเตรียมความพร้อม	S3: การสนองตอบ	S4: การปฏิบัติ	S5: การปฏิบัติอย่างชำนาญ	S6: การปรับเปลี่ยน	S7: การคิดริเริ่ม	A1: การรับรู้	A2: การตอบสนอง	A3: การเกิดค่านิยม	A4: การจัดระบบ	A5: บุคลิกภาพ		
ST2133306 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Partial Differential Equations				✓			✓											✓										
ST2133307 ทฤษฎีกราฟ Graph Theory				✓			✓											✓										
ST2133308 การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ Vector Analysis				✓			✓											✓										
ST2133309 ทฤษฎีรหัส Coding Theory				✓			✓											✓										
ST2133310 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข Numerical Analysis				✓			✓											✓										
ST2133311 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Statistics Package				✓		✓	✓											✓										
ST2133312 หัวข้อเลือกสรรทางคณิตศาสตร์ Selected Topics in Mathematics				✓			✓											✓										✓

ที่มา:

พุทธิพิสัย (Cognitive Domain)	ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)	จิตพิสัย (Affective Domain)
<sup>1</sup> Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., & Bloom, B. S. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of educational objectives (Complete ed.). Longman.	<sup>2</sup> Simpson, E.J. (1972) The Classification of Educational Objectives in the Psychomotor Domain. Gryphon House, Washington DC.	<sup>3</sup> Krathwohl, D. R., Bloom, B. S., & Masia, B. B. (1964). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals, Hand book II: Affective domain. New York: David Mckay Company In corporated.
K1: การจำ (Remember) K2: ความเข้าใจ (Understand) K3: การประยุกต์ (Apply) K4: การวิเคราะห์ (Analyze) K5: การประเมิน (Evaluate) K6: การสร้างสรรค์ (Create)	S1: การรับรู้ (Perception) S2: การเตรียมความพร้อม (Set) S3: การสนองตอบ (Guided Response) S4: การปฏิบัติ (Mechanism) S5: การปฏิบัติอย่างชำนาญ (Complex Overt Response) S6: การปรับเปลี่ยน (Adaptation) S7: การคิดริเริ่ม (Origination)	A1: การรับรู้ (Receiving) A2: การตอบสนอง (Responding) A3: การเกิดค่านิยม (Valuing) A4: การจัดระบบ (Organizing) A5: บุคลิกภาพ (Characterizing)

#### 4. วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร							
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8
1) มีทักษะในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยบูรณาการความรู้คณิตศาสตร์กับหลักวิชาชีพครู และเทคโนโลยีดิจิทัล พัฒนานวัตกรรมเพื่อให้เกิดประสิทธิผลกับผู้เรียนในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลง				แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ความรู้หลักการทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ได้	ออกแบบหลักสูตร จัดประสบการณ์ การเรียนรู้ วัดและประเมินผลการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างศาสตร์การสอน สาระความรู้ทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีดิจิทัล	พัฒนานวัตกรรม สื่อทางการศึกษาด้านคณิตศาสตร์	จัดการการแก้ปัญหาในชั้นเรียนด้วยกระบวนการวิจัย ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ สื่อเทคโนโลยีดิจิทัลและข้อมูลสารสนเทศ	
2) มีความสามารถในการสื่อสาร กล้าแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ มีศักยภาพในการเรียนรู้ตลอดชีวิต ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้			แสดงออกถึงคุณลักษณะของนวัตกรรมบูรณาการความรับผิดชอบตนเอง และสังคม ปฏิบัติงานโดยยึดถือคุณธรรม จริยธรรม ในบริบทสังคมพหุวัฒนธรรม รู้การรักษาสมดุลทั้งร่างกายและจิตใจ เห็นคุณค่าในตนเองและยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล	แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ความรู้หลักการทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ได้	ออกแบบหลักสูตร จัดประสบการณ์ การเรียนรู้ วัดและประเมินผลการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างศาสตร์การสอน สาระความรู้ทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีดิจิทัล	พัฒนานวัตกรรม สื่อทางการศึกษาด้านคณิตศาสตร์	จัดการการแก้ปัญหาในชั้นเรียนด้วยกระบวนการวิจัย ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล และข้อมูลสารสนเทศ	

วัตถุประสงค์ของ หลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร							
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8
3) มีทักษะทางปัญญาในการคิดพัฒนาองค์ความรู้ใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัลและข้อมูลสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน				แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ความรู้หลักการทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ได้	ออกแบบหลักสูตร จัดประสบการณ์การเรียนรู้ วัดและประเมินผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างศาสตร์การสอนสาระความรู้ทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีดิจิทัล	พัฒนานวัตกรรม สื่อทางการศึกษาด้านคณิตศาสตร์	จัดการการแก้ปัญหาในชั้นเรียนด้วยกระบวนการวิจัย ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ สื่อเทคโนโลยีดิจิทัลและข้อมูลสารสนเทศ	
4) มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามมาตรฐานวิชาชีพครู							จัดการการแก้ปัญหาในชั้นเรียนด้วยกระบวนการวิจัย ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ สื่อเทคโนโลยีดิจิทัลและข้อมูลสารสนเทศ	ปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ระเบียบ และมีจรรยาบรรณวิชาชีพครู

## หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

การศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครใช้ระบบทวิภาค (Semester System) โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ ได้แก่

(1) ภาคการศึกษาที่หนึ่ง (First Semester) ตั้งแต่เดือนมิถุนายนเป็นต้นไปเป็นเวลา 16 สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

(2) ภาคการศึกษาที่สอง (Second Semester) ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนเป็นต้นไปเป็นเวลา 16 สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และมหาวิทยาลัยอาจดำเนินการเปิดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน (Summer Session) ซึ่งกำหนดไว้ให้เป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาศึกษา 8 สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 1.4 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	มิถุนายน - ตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	พฤศจิกายน - มีนาคม
ภาคฤดูร้อน	มีนาคม - พฤษภาคม
นักศึกษาภาคปกติ	วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 08.00 น. ถึง 17.00 น.

### 2. ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนหรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเป็นไปตามประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการจัดการศึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ.

### 3. การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

3.1 นักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษา อื่นในระดับอุดมศึกษามาก่อน หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้สามารถเทียบโอนผลการเรียนได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ภาคผนวก ข.) หรือประกาศเพิ่มเติมฉบับล่าสุด

3.2 นักศึกษาที่เข้าศึกษาแบบคลังหน่วยกิต (Credit Bank) โดยการสะสมหน่วยกิตในหลักสูตรนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับหรือประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการดำเนินงานคลังหน่วยกิตในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และที่เกี่ยวข้อง

### 4. โครงสร้างหลักสูตร

#### 4.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 122 หน่วยกิต

4.2 หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ดังนี้

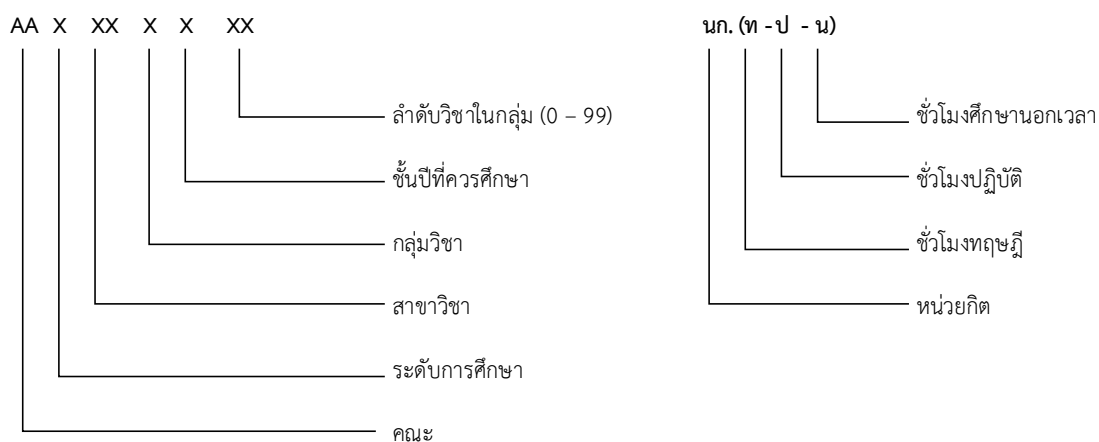
<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>24</b>	<b>หน่วยกิต</b>
1.1 กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและสิ่งแวดล้อม	3	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	3	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาทักษะชีวิต สุขภาวะและหน้าที่พลเมือง	3	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ	3	หน่วยกิต
โดยเรียนวิชาบังคับกลุ่มละ 3 หน่วยกิต รวมเป็น 12 หน่วยกิต ส่วนอีก 12 หน่วยกิตสามารถเลือกเรียนได้ทุกกลุ่มวิชา		
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน*</b>	<b>92</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>2.1 วิชาชีพครู</b>	<b>36</b>	<b>หน่วยกิต</b>
2.1.1 รายวิชาชีพครูบังคับ	28	หน่วยกิต
2.1.2 รายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน	3	หน่วยกิต
2.1.3 รายวิชาฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเอก	5	หน่วยกิต
<b>2.2 วิชาเอก</b>	<b>56</b>	<b>หน่วยกิต</b>
2.2.1 วิชาเอกบังคับ	50	หน่วยกิต
2.2.2 วิชาเอกเลือก	6	หน่วยกิต
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>

\*โดยหมวดวิชาเฉพาะด้าน ต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

## 5. รายวิชา

5.1 การกำหนดรหัสวิชา ประกอบด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษและตัวเลขรวมกันจำนวน 9 ตัว จำแนกตามแผนภูมิ ดังนี้

หมวดวิชาเฉพาะ กำหนดรหัสวิชา เช่น ST2012201 EN2052207 เป็นต้น



### รหัสคณะ

ST คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Faculty of Science and Technology)

### ระดับการศึกษา

2 ปริญญาตรี

### รหัสสาขาวิชา

13 คณิตศาสตร์

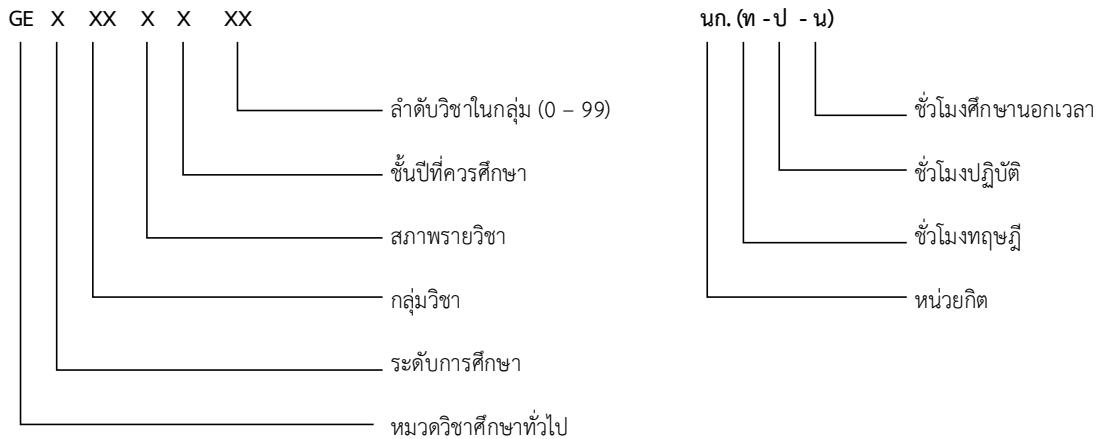
### กลุ่มวิชา

1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ (วิชาชีพครู)

2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ (วิชาเอกบังคับ)

3 กลุ่มวิชาชีพเอกเลือก (วิชาเอกเลือก)

## 5.2 การกำหนดรหัสวิชา เช่น GE2100101 GE2301101 เป็นต้น



### ระดับการศึกษา

- 1 อนุปริญญา
- 2 ปริญญาตรี

### กลุ่มวิชา

- 10 กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและสิ่งแวดล้อม
- 20 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร
- 30 กลุ่มวิชาทักษะชีวิต สุขภาวะและหน้าที่พลเมือง
- 40 กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ

### สภาพรายวิชา

- 0 วิชาไม่บังคับ
- 1 วิชาบังคับ

### 5.3 รายวิชาในหลักสูตร

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต ประกอบด้วย

○ กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและสิ่งแวดล้อม

○ รายวิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2101101	รู้ทันวิทย์ คิดทันโลก Science and Concept of Modernization	3(3-0-6)
GE2101102	การรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศ และดิจิทัล Media, Information, and Digital Literacy	3(3-0-6)

○ รายวิชาเลือก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2100103	วิธีวิทยาการวิจัย Research Methodology	3(3-0-6)
GE2100104	สนุกสุขสันต์กับนวัตกรรมนันทนาการ Innovation of Recreational for Fun and Happiness	3(2-2-5)
GE2100105	สถิติเบื้องต้น Introduction to Statistics	3(3-0-6)
GE2100106	สรรสาระสถิติ Content of Statistics	3(3-0-6)
GE2100107	คิดอย่างสถิติ Statistical Thinking	3(3-0-6)
GE2100108	คณิตศาสตร์ธุรกิจ Business Mathematics	3(3-0-6)
GE2100109	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	3(3-0-6)
GE2100110	คณิตศาสตร์รอบตัวเรา Invisible Math	3(3-0-6)
GE2100111	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life	3(3-0-6)
GE2100112	การคิด การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา Thinking, Decision Making and Problem Solving	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2100113	การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Data Analysis Using Statistical Package Program	3(3-0-6)
GE2100114	โปรแกรมที่คุณควรรู้ Program You Should Know	3(2-2-5)
GE2100115	ชีวิตดิจิทัล Digital Life	3(3-0-6)
GE2100116	ศาสตร์สุขภาพและการชะลอวัย Health and Anti-Aging Science	3(3-0-6)
GE2100117	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร Environment and Resources Management	3(3-0-6)
GE2100118	ชีวิตมีความสุขกับเทคโนโลยีสีเขียว Happy Life with Green Technology	3(3-0-6)
GE2100119	ชีวิตกับเทคโนโลยี Life and Technology	3(3-0-6)
GE2100120	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Daily Life	3(3-0-6)

○ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

○ รายวิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2201101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารยุคดิจิทัล English for Communication in Digital Era	3(3-0-6)
GE2201102	การสนทนาภาษาจีนพื้นฐาน Fundamental Chinese Conversation	3(3-0-6)
GE2201103	การสรรค์สร้างภาษาเพื่อพัฒนาชีวิต Language Creativity for Life Development	3(3-0-6)
GE2201104	ภาษาและการสื่อสารในสังคมพหุวัฒนธรรม Languages and Communication in Multicultural Society	3(3-0-6)

## ○ รายวิชาเลือก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2200105	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการ English for Entrepreneur	3(3-0-6)
GE2200106	การสนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	3(3-0-6)
GE2200107	การอ่านภาษาอังกฤษ English Reading	3(3-0-6)
GE2200108	ภาษาอังกฤษจากสื่อบันเทิง English from Entertainment Media	3(3-0-6)
GE2200109	ภาษาอังกฤษเทคนิค Technical English	3(3-0-6)
GE2200110	ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจออนไลน์ English for Online Business	3(3-0-6)
GE2200111	ภาษาจีนสำหรับธุรกิจบริการ Chinese for Service Businesses	3(3-0-6)
GE2200112	ภาษากับการนำเสนอ Language and Presentation	3(3-0-6)
GE2200113	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
GE2200114	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ Thai for Business Communication	3(3-0-6)

## ○ กลุ่มวิชาทักษะชีวิต สุขภาวะและหน้าที่พลเมือง

## ○ รายวิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2301101	การพัฒนาทุนมนุษย์และสังคม Human Capital and Social Development	3(3-0-6)
GE2301102	กีฬาและนันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต Sports and Recreation for Life Quality Development	3(2-2-5)
GE2301103	สุขภาวะเพื่อความอยู่ดีมีสุข Health for Well-being	3(3-0-6)

## ○ รายวิชาเลือก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2300104	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน Human Behavior and Self-Development	3(3-0-6)
GE2300105	พลวัตทางสังคมและความทันสมัย Social Dynamics and Modernity	3(3-0-6)
GE2300106	วัฒนธรรมเอเชียร่วมสมัย Contemporary Asian Culture	3(3-0-6)
GE2300107	ทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 Life Skills in 21st Century	3(3-0-6)
GE2300108	จิตปัญญาและการคิดสร้างสรรค์ Mental Wisdom and Creative Thinking	3(3-0-6)
GE2300109	บ้านเมืองสุจริต An Honest Country	3(3-0-6)
GE2300110	มนุษย์สัมพันธ์และการจัดการความขัดแย้ง Human Relations and Conflict Management	3(3-0-6)
GE2300111	นันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต Recreation for Quality of Life	3(2-2-5)
GE2300112	ลีลาศเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพ Social Dance for Health and Personality Development	3(2-2-5)
GE2300113	ดุลยภาพชีวิตเพื่อสุขภาพและความงาม Balance of Life for Health and Beauty	3(3-0-6)
GE2300114	วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต Science for Living	3(3-0-6)
GE2300115	การใช้ชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม Green Living	3(3-0-6)
GE2300116	ผู้บริโภคฉลาดเลือก Consumer Choose Wisely	3(3-0-6)
GE2300117	วิถีชีวิตในโลกสมัยใหม่ Lifestyle in Modern World	3(3-0-6)
GE2300118	กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ Law and Professional Ethics	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2300119	ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน The King's Philosophy to Sustainable Development	3(3-0-6)

○ กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ

○ รายวิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2401101	การพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาสู่โลกอาชีพ Development Student Competencies for the Professional World	3(3-0-6)

○ รายวิชาเลือก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2400102	ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ Occupation and Entrepreneurial Skills	3(3-0-6)
GE2400103	ประวัติศาสตร์สร้างสรรค์อาชีพ History for Career Creation	3(3-0-6)
GE2400104	การพัฒนาบุคลิกภาพสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ Personality Development for Entrepreneur	3(3-0-6)
GE2400105	เรียนวิทย์รวยธุรกิจ Study Science to Get Rich Business	3(3-0-6)
GE2400106	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน Development of Community Products	3(3-0-6)
GE2400107	การออกแบบเชิงวิศวกรรมและนวัตกรรม Engineering Design and Innovation	3(3-0-6)

หมวดวิชาเฉพาะด้าน 92 หน่วยกิต ประกอบด้วย

○ วิชาชีพครู 36 หน่วยกิต

○ รายวิชาวิชาชีพครูบังคับ 28 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2131101	คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครูวิชาชีพ Morals, Ethics, Vocational Teaching Profession	3(2-2-5)
ST2131102	จิตวิทยาสำหรับครู Psychology for Teachers	3(2-2-5)
ST2131203	การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ Curriculum Development and Learning Management	3(2-2-5)
ST2131204	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ Learning Measurement and Evaluation	3(2-2-5)
ST2131205	ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการศึกษาตามแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง Local Wisdom and Education Ideated from Sufficient Economy Philosophy	2(1-2-3)
ST2131206	ภาษาและวัฒนธรรม Language and Culture	2(1-2-3)
ST2131207	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ Research for Learning Development	3(2-2-5)
ST2131308	โครงการคณิตศาสตร์สำหรับครู* Project in Mathematics for Teacher	3(1-4-4)
ST2131309	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับการสอนคณิตศาสตร์* Innovation and Technology for Teaching Mathematics	3(2-2-5)
ST2131310	การประกันคุณภาพการศึกษาสำหรับครู Educational Quality Assurance for Teachers	3(2-2-5)

หมายเหตุ

\*กลุ่มวิชาชีพบูรณาการความรู้ในเนื้อหาผนวกหลักวิชาชีพครูและเทคโนโลยี (TPACK)

○ รายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน และปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 8 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2131111	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 Professional Practice During Study 1	1(120)
ST2131212	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 Professional Practice During Study 2	1(120)
ST2131313	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 Professional Practice During Study 3	1(120)
ST2131414	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา Teaching Practice in School	5(600)

○ วิชาเอกบังคับ 50 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2132101	หลักการทางคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics	3(3-0-6)
ST2132102	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(2-2-5)
ST2132103	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(2-2-5)
ST2132204	ทฤษฎีเซต Set Theory	3(3-0-6)
ST2132205	ทฤษฎีจำนวน Number Theory	3(3-0-6)
ST2132206	เรขาคณิต Geometry	3(2-2-5)
ST2132207	พีชคณิตเชิงเส้น Linear Algebra	3(3-0-6)
ST2132308	พีชคณิตนามธรรม Abstract Algebra	3(3-0-6)
ST2132309	การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Modeling	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2132310	สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล Statistics and Data Analysis	3(2-2-5)
ST2132311	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษา Seminar in Mathematics Education	2(0-4-2)
ST2132312	การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา Research in Mathematics Education	3(1-4-4)
ST2132113	คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา Primary School Mathematics	3(1-4-4)
ST2132114	คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา Secondary School Mathematics	3(1-4-4)
ST2132315	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์* Package Programs for Mathematics	3(1-4-4)
ST2132316	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ* Integrated Mathematical Learning Management	3(2-2-5)
ST2132317	ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ English for Mathematics Learning Management	3(2-2-5)

หมายเหตุ

\*กลุ่มวิชาที่บูรณาการความรู้ในเนื้อหาผนวกหลักวิชาชีพครูและเทคโนโลยี (TPACK)

○ วิชาเอกเลือก 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2133301	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Analysis	3(3-0-6)
ST2133302	วิยุตคณิต Discreate Mathematics	3(3-0-6)
ST2133303	ประวัติและพัฒนาการทางคณิตศาสตร์ History and Development in Mathematics	3(3-0-6)
ST2133304	คณิตศาสตร์การเงิน Financial Mathematics	3(3-0-6)
ST2133305	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ Ordinary Differential Equation	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2133306	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Partial Differential Equations	3(3-0-6)
ST2133307	ทฤษฎีกราฟ Graph Theory	3(3-0-6)
ST2133308	การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ Vector Analysis	3(3-0-6)
ST2133309	ทฤษฎีรหัส Coding Theory	3(3-0-6)
ST2133310	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข Numerical Analysis	3(3-0-6)
ST2133311	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Statistics Package	3(2-2-5)
ST2133312	หัวข้อเลือกสรรทางคณิตศาสตร์ (Selected Topics in Mathematics)	3(2-2-5)

#### หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และต้องไม่เป็นรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต หรือเลือกศึกษาจากมหาวิทยาลัยอื่นที่มีความร่วมมือ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจและความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

## 6. แผนการศึกษาเสนอแนะ

แผนการศึกษาของนักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (4 ปี) ดังนี้

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วิชาศึกษาทั่วไป					
GE210110x	-กลุ่มวิชาเทคโนโลยีนวัตกรรมและ สิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
GE230110x	-กลุ่มวิชาทักษะชีวิตสุขภาพและหน้าที่ พลเมือง	3	x	x	x
วิชาเฉพาะด้าน		วิชาชีพรู			
ST2131101	คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครูวิชาชีพ Morals, Ethics, Vocational Teaching Profession	3	2	2	5
วิชาเอกบังคับ					
ST2132101	หลักการทางคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics	3	3	0	6
ST2132102	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3	2	2	5
ST2132113	คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา Primary School Mathematics	3	1	4	4
<b>รวม</b>		<b>18</b>	<b>xx</b>	<b>x</b>	<b>x x</b>

ชั่วโมง / สัปดาห์ = xx

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
วิชาศึกษาทั่วไป					
GE220110x	-กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	3	3	0	6
GE2xxxxxx	-กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป (1)	3	x	x	x
วิชาเฉพาะด้าน					
วิชาชีพรู					
ST2131102	จิตวิทยาสำหรับครู Psychology for Teachers	3	2	2	5
ST2131111	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 Professional Practice During Study 1	1	120		
วิชาเอกบังคับ					
ST2132103	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3	2	2	5
ST2132114	คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา Secondary School Mathematics	3	1	4	4
<b>รวม</b>		16	xx	x	xx

ชั่วโมง / สัปดาห์ = xx

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
วิชาศึกษาทั่วไป					
GE2401101	-กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพและการเป็น ผู้ประกอบการ การพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาสู่โลกอาชีพ Development Student Competencies for the Professional World	3	3	0	6
GE2xxxxxx	-กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป (2)	3	x	x	x
วิชาเฉพาะ		วิชาชีพครู			
ST2131203	การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ Curriculum Development and Learning Management	3	2	2	5
ST2131204	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ Learning Measurement and Evaluation	3	2	2	5
ST2131212	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 Professional Practice During Study 2	1	120		
วิชาเอกบังคับ					
ST2132204	ทฤษฎีเซต Set Theory	3	3	0	6
<b>รวม</b>		16	xx	xx	xx

ชั่วโมง / สัปดาห์ = xx

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วิชาศึกษาทั่วไป					
GE2xxxxx	-กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป (3)	3	x	x	x
GE2xxxxx	-กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป (4)	3	x	x	x
วิชาเฉพาะ	วิชาชีพครู				
ST2131205	ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการศึกษาตามแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง Local Wisdom and Education Ideated from Sufficient Economy Philosophy	2	1	2	3
ST2131206	ภาษาและวัฒนธรรม Language and Culture	2	1	2	3
ST2131207	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ Research for Learning Development	3	2	2	5
	วิชาเอกบังคับ				
ST2132205	ทฤษฎีจำนวน Number Theory	3	3	0	6
ST2132206	เรขาคณิต Geometry	3	2	2	5
ST2132207	พีชคณิตเชิงเส้น Linear Algebra	3	3	0	6
<b>รวม</b>		22	xx	xx	xx

ชั่วโมง / สัปดาห์ = xx

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
วิชาเฉพาะ	วิชาชีพครู				
ST2131308	โครงการคณิตศาสตร์สำหรับครู* Project in Mathematics for Teacher	3	1	4	4
	วิชาเอกบังคับ				
ST2132308	พีชคณิตนามธรรม Abstract Algebra	3	3	0	6
ST2132309	การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Modeling	3	2	2	5
ST2132310	สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล Statistics and Data Analysis	3	2	2	5
ST2132311	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษา Seminar in Mathematics Education	2	0	4	2
ST2132315	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์* Package Programs for Mathematics	3	1	4	4
	วิชาเอกเลือก				
STxxxxxxx	วิชาเอกเลือก (1)	3	x	x	x
<b>รวม</b>		20	xx	xx	xx

ชั่วโมง / สัปดาห์ = xx

หมายเหตุ

\*กลุ่มวิชาชีพบูรณาการความรู้ในเนื้อหาผนวกหลักวิชาชีพครูและเทคโนโลยี (TPACK)

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วิชาเฉพาะ	วิชาชีพครู				
ST2131309	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับการสอนคณิตศาสตร์* Innovation and Technology for Teaching Mathematics	3	2	2	5
ST2131310	การประกันคุณภาพการศึกษาสำหรับครู Educational Quality Assurance for Teachers	3	2	2	5
ST2131313	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 Professional Practice During Study 3	1	120		
	วิชาเอกบังคับ				
ST2132312	การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา Research in Mathematics Education	3	1	4	4
ST2132316	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ* Integrated Mathematical Learning Management	3	2	2	5
ST2132317	ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ English for Mathematics	3	2	2	5
วิชาเลือกเสรี					
XXxxxxxxx	เลือกเสรี (1)	3	x	x	x
<b>รวม</b>		19	xx	x	xx

ชั่วโมง / สัปดาห์ = xx

หมายเหตุ

\*กลุ่มวิชาชีพบูรณาการความรู้ในเนื้อหาผนวกหลักวิชาชีพครูและเทคโนโลยี (TPACK)

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
วิชาเฉพาะ	วิชาพื้นฐานวิชาชีพ (วิชาชีพครู)				
ST2131414	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา Teaching Practice in School	5		600	
<b>รวม</b>		5		600	

ชั่วโมง / สัปดาห์ = xx

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
	วิชาเอกเลือก				
STxxxxxxx	วิชาเอกเลือก (2)	3	x	x	x
วิชาเลือกเสรี					
XXxxxxxxx	เลือกเสรี (2)	3	x	x	x
<b>รวม</b>		6	x	x	x

ชั่วโมง / สัปดาห์ = xx

## 7. ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษาที่กำหนดไว้ดังนี้

ชั้นปี	YLOs	รายวิชา	วิธีการประเมิน YLOs	เครื่องมือการประเมิน YLOs
1	เลือกใช้เทคโนโลยีร่วมกับ ทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน ในการสื่อสาร อธิบายพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หลักการทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นเหตุเป็นผล ทำได้ตามวินัยของครู คุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณวิชาชีพครูรับรู้อุปสรรคการเปลี่ยนแปลงของสังคม/ชุมชน บริบทของโรงเรียนและบทบาทหน้าที่ครู ใช้แนวคิดด้านจิตวิทยาในการช่วยเหลือ สนับสนุนการจัดการเรียนรู้	ST2131101 คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครูวิชาชีพ ST2132101 หลักการทางคณิตศาสตร์ ST2132102 แคลคูลัส 1 ST2132113 คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ST2131102 จิตวิทยาสำหรับครู ST2131111 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 ST2132103 แคลคูลัส 2 ST2132114 คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา	- การทวนสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากรายวิชาที่สอดคล้อง - ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่าเกรด D - ตรวจสอบประเมินแฟ้มสะสมผลงานรายบุคคลในรายวิชา ST2131111 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1	- กระบวนการทวนสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากรายวิชาที่สอดคล้อง - แฟ้มสะสมงานในรายวิชา ST2131111 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1
2	มีความรอบรู้ด้านคณิตศาสตร์ สามารถพิสูจน์ ถ่ายทอด และนำเสนอได้เป็นผู้ช่วยครูในการจัดการเรียนรู้อย่างเหมาะสมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน พัฒนาเครื่องมือวัด และประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียน มีความรู้ด้านการวิจัย การพัฒนาหลักสูตร และการประกันคุณภาพการศึกษา	ST2131203 การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ST2131204 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ST2131212 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 ST2132204 ทฤษฎีเซต ST2131205 ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการศึกษาตามแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ST2131206 ภาษาและวัฒนธรรม ST2131207 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ST2132205 ทฤษฎีจำนวน ST2132206 เรขาคณิต ST2132207 พีชคณิตเชิงเส้น	- การทวนสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากรายวิชาที่สอดคล้อง - ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่าเกรด D - ตรวจสอบประเมินแฟ้มสะสมผลงานรายบุคคลในรายวิชา ST2131212 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2	- กระบวนการทวนสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากรายวิชาที่สอดคล้อง - แฟ้มสะสมงานในรายวิชา ST2131212 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2

ชั้นปี	YLOs	รายวิชา	วิธีการประเมิน YLOs	เครื่องมือการประเมิน YLOs
3	<p>ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับ สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล และการวิเคราะห์เชิงตัวเลข เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป</p> <p>ด้านคณิตศาสตร์ในการเตรียมเอกสาร และการจัดการเรียนการสอนนำวิธีการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบ บูรณาการ ไปประยุกต์ใช้ในการจัด การเรียนรู้รูปแบบนวัตกรรม เลือกใช้เทคโนโลยี และใช้ภาษาอังกฤษ สำหรับการสอนคณิตศาสตร์</p>	<p>ST2131308 โครงการงานคณิตศาสตร์สำหรับครู*</p> <p>ST2132308 พิษคณิตนามธรรม</p> <p>ST2132309 การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์</p> <p>ST2132310 สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล</p> <p>ST2132311 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษา</p> <p>ST2132315 โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์*</p> <p>ST2131309 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับการสอนคณิตศาสตร์*</p> <p>ST2131310 การประกันคุณภาพการศึกษาสำหรับครู</p> <p>ST2131313 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3</p> <p>ST2132312 การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา</p> <p>ST2132316 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ*</p> <p>ST2132317 ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p>	<p>- การทวนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้จากรายวิชาที่สอดคล้อง</p> <p>- ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่าเกรด D</p> <p>- ตรวจสอบประเมินแฟ้มสะสมผลงานรายบุคคลในรายวิชา</p> <p>ST2131313 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3</p>	<p>- กระบวนการทวนสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากรายวิชาที่สอดคล้อง</p> <p>- แฟ้มสะสมงานในรายวิชา ST2131313 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3</p>
4	<p>ประยุกต์ใช้กระบวนการวิจัยในชั้นเรียน เพื่อแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ บูรณาการความรู้ด้าน คณิตศาสตร์ และการสอนคณิตศาสตร์ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียน ปฏิบัติงานร่วมกับครู บุคลากรทางการศึกษาทุกระดับได้อย่างสร้างสรรค์ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ</p>	<p>ST2131308 โครงการงานคณิตศาสตร์สำหรับครู*</p> <p>ST2132312 การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา</p> <p>ST2131414 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา</p> <p>ST2133312 หัวข้อเลือกสรรทางคณิตศาสตร์</p>	<p>- ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา ST2131414 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ไม่ต่ำกว่าเกรด D</p> <p>- ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาที่นิสิตฝึกปฏิบัติการสอน</p> <p>- ตรวจสอบประเมินแฟ้มสะสมผลงานรายบุคคลในรายวิชา</p>	<p>- แผนการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาที่นักศึกษาฝึกปฏิบัติการสอน</p> <p>- แฟ้มสะสมงาน การปฏิบัติงานในสถานศึกษาของนักศึกษาเป็นรายบุคคล</p>

ชั้นปี	YLOs	รายวิชา	วิธีการประเมิน YLOs	เครื่องมือการประเมิน YLOs
			ST2131414 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา - ประเมินคุณภาพโครงการหรืองานวิจัย หลังจากกระบวนการปฏิบัติงานวิจัยสิ้นสุดลง ว่ามีคุณภาพบรรลุความมุ่งหมายที่กำหนดไว้ - นักศึกษาเข้ารับการทดสอบและประเมินสมรรถนะทางวิชาชีพครูที่จัดโดย คุรุสภา	การวิจัยในชั้นเรียนทุกชั้นตอนมีคุณภาพถูกต้องตามหลักวิชา และเหมาะสมตามจรรยาบรรณการวิจัย - ผลงานวิจัยในชั้นเรียน - ประเมินการจัดนิทรรศการหลังการฝึกปฏิบัติการสอนหรือการนำเสนอผลการฝึกปฏิบัติ การสอนในรูปแบบออนไลน์

## 8. คำอธิบายรายวิชา

## ○ กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและสิ่งแวดล้อม

GE2101101	<b>รู้ทันวิทย์ คิดทันโลก</b>	<b>3(3-0-6)</b>
<p><b>Science and Concept of Modernization</b></p> <p>เทคโนโลยีสีเขียวเพื่ออนาคต สุขภาวะและความงาม วัสดุวันนี้ วิทยาศาสตร์ทันโลก ตัวเลขมหัศจรรย์</p> <p>Green technology for the future; wellness and beauty; materials today modern science; the magic numbers</p>		
GE2101102	<b>การรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศ และดิจิทัล</b>	<b>3(3-0-6)</b>
<p><b>Media, Information, and Digital Literacy</b></p> <p>แนวคิดและทฤษฎีการรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศ และดิจิทัล การวิเคราะห์และการประเมินคุณค่า การสืบค้นและการใช้เครื่องมือ การสื่อสารและนำเสนอสารสนเทศ และจริยธรรมการใช้สื่อ สารสนเทศ และดิจิทัล</p> <p>Concepts and theories of media, information and digital literacy; searching and using information tools; analysis and valuation; communication and presentation and ethics in the use of media, information, and digital Literacy</p>		
GE2100103	<b>วิธีวิทยาการวิจัย</b>	<b>3(3-0-6)</b>
<p><b>Research Methodology</b></p> <p>แนวคิดพื้นฐานการวิจัย ประเภทของการวิจัย การกำหนดโจทย์วิจัย ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง กรอบแนวคิดและการตั้งสมมติฐานการวิจัย การออกแบบวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย การตีความและสรุปผลการวิจัยการนำเสนอผลข้อมูลการวิจัย</p> <p>Concepts of basic research; types of research; determining research questions; literature review; creating conceptual frameworks and formulating research hypotheses; research designs; population and samples; data collection; analyzing research data; interpreting and summarizing research results; presenting research results</p>		

GE2100104	<b>สนุกสุขสันต์กับนวัตกรรมนันทนาการ</b> <b>Innovation of Recreational for Fun and Happiness</b> บริบทของนันทนาการ ทฤษฎีการเล่น ศาสตร์และศิลป์ในการสร้างความสุข ความคิดสร้างสรรค์ สหวิทยาการสำหรับนันทกรรมนันทนาการ การออกแบบวิจัยและพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ทางนันทนาการ สัมมนา นวัตกรรมนันทนาการ Context of recreation; theory of play; happiness of life; science and art in creating happiness; creative thinking; technology and innovation; interdisciplinary studies for innovation recreational; research and development of recreational inventions design; seminars on recreational innovation	3(2-2-5)
GE2100105	<b>สถิติเบื้องต้น</b> <b>Introduction to Statistics</b> สถิติเชิงพรรณนา ตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานและการแปลผลจากโปรแกรมสำเร็จรูป Descriptive statistics; random variables; sampling; estimation; hypothesis testing and the interpretation and results from the statistics package	3(3-0-6)
GE2100106	<b>สาระสารสถิติ</b> <b>Content of Statistics</b> ข้อมูลและการนำเสนอ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย การพยากรณ์สถิติเพื่อสุขภาพ Data and presentation; measures of central tendency; measures of dispersion; forecasting; statistics for health	3(3-0-6)
GE2100107	<b>คิดอย่างสถิติ</b> <b>Statistical Thinking</b> ข้อมูล สถิติเชิงพรรณนา การทดสอบสมมติฐานสำหรับค่าเฉลี่ยประชากร การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว การแปลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Data; descriptive statistics; hypothesis testing for the means; one-way analysis of variance; interpreting data using the statistics package	3(3-0-6)

GE2100108	<p><b>คณิตศาสตร์ธุรกิจ</b> <span style="float: right;"><b>3(3-0-6)</b></span></p> <p><b>Business Mathematics</b></p> <p>อัตราส่วนและร้อยละ ระบบผ่อนชำระและดอกเบี้ย สมการและอสมการ ตรรกศาสตร์ ความน่าจะเป็น อนุพันธ์ของฟังก์ชัน ปริพันธ์และการประยุกต์</p> <p>Ratios and percentages; installment systems and interest rates; equations and inequalities; logic; probability; derivatives of functions; integration and applications</p>
GE2100109	<p><b>คณิตศาสตร์พื้นฐาน</b> <span style="float: right;"><b>3(3-0-6)</b></span></p> <p><b>Fundamental Mathematics</b></p> <p>ตรรกศาสตร์ เมทริกซ์ กฎการนับ การเรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ทฤษฎีบททวินาม ลำดับ และอนุกรม</p> <p>Logic; matrices; counting rules, permutation, and combination; introduction to probability; binomial theorem; sequences and series</p>
GE2100110	<p><b>คณิตศาสตร์รอบตัวเรา</b> <span style="float: right;"><b>3(3-0-6)</b></span></p> <p><b>Invisible Math</b></p> <p>เทคนิคและแนวคิดทางคณิตศาสตร์ คณิตคิดเร็ว คณิตศิลป์ คณิตพยากรณ์ คณิตกับการลงทุน คณิตกับสุขภาพ</p> <p>Technique and mathematical concepts; mathematical tricks; mathematical art; mathematics for forecasting; mathematics and investment; mathematics and health</p>
GE2100111	<p><b>คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน</b> <span style="float: right;"><b>3(3-0-6)</b></span></p> <p><b>Mathematics in Daily Life</b></p> <p>มาตราชั่ง ตวง และการวัด อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ และการประยุกต์ พื้นที่ และปริมาตร ดอกเบี้ย และเงินผ่อนชำระ ภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีเงินได้ เลขดัชนี ตรรกศาสตร์เบื้องต้น และการให้เหตุผล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ</p> <p>Weights and measurement; ratio, proportion, percentage and applications; area and volume; interest and installment payment; value-added tax and income tax; index; introduction to logic and reasoning; introduction to statistics</p>

GE2100112	<p><b>การคิด การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา</b></p> <p><b>Thinking, Decision Making and Problem Solving</b></p> <p>ธรรมชาติ และระบบการคิด การคิดวิเคราะห์ และการคิดเชิงระบบ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงตรรกะ และการแก้ปัญหาเชิงระบบ การลงความเห็น และการตัดสินใจ การต่อรอง และการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน</p> <p>Nature and systems of thinking; analytical thinking and systematic thinking; critical thinking and creative thinking; logical thinking and system problem solving; judgment and decision making; negotiation and complex problem solving</p>	3(3-0-6)
GE2100113	<p><b>การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ</b></p> <p><b>Data Analysis Using Statistical Package Program</b></p> <p>การจัดเตรียมข้อมูล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติเชิงพรรณนา สถิติเชิงอนุมาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกทางเดียว การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท</p> <p>Data preparation; use of statistical package program; descriptive statistics; inferential statistics; one-way analysis of variance; categorical data analysis</p>	3(3-0-6)
GE2100114	<p><b>โปรแกรมที่คุณควรรู้</b></p> <p><b>Program You Should Know</b></p> <p>ความสำคัญและประเภทของโปรแกรมที่คุณควรรู้ โปรแกรมค้นหา โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมตารางงาน โปรแกรมออกแบบกราฟฟิก โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล โปรแกรมนำเสนอ</p> <p>Importance and types of program you should know; search engine; word processor program; spread sheet program; graphic design program; analytical program; presentation program</p>	3(2-2-5)
GE2100115	<p><b>ชีวิตดิจิทัล</b></p> <p><b>Digital Life</b></p> <p>เทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวัน ซอฟต์แวร์พื้นฐานเพื่อการทำงานและเรียนรู้ ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการเรียนรู้ เทคโนโลยี อินเทอร์เน็ตและสื่อสังคมออนไลน์ เทคโนโลยีที่สร้างความพลิกผัน ทักษะชีวิตยุคดิจิทัล</p> <p>Digital technology in everyday life; basic software for work and learning; artificial intelligence for learning; internet technology and social medias; disruption technology; digital literacy skills</p>	3(3-0-6)

GE2100116	<p><b>ศาสตร์สุขภาพและการชะลอวัย</b></p> <p><b>Health and Anti-Aging Science</b></p> <p>การดูแลสุขภาพแบบองค์รวม โภชนศาสตร์และโภชนบำบัด ความชรา ฮอโมนและความเครียด ยาและพืชพรรณสมุนไพร โรคภัยจากการดำเนินชีวิต นวัตกรรมเพื่อสุขภาพและการชะลอวัย</p> <p>Holistic health care; nutrition and nutritional therapy; aging, hormone, and stress; medicine and medicinal plants; diseases from lifestyle; health and anti-aging innovations</p>	3(3-0-6)
GE2100117	<p><b>สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร</b></p> <p><b>Environment and Resources Management</b></p> <p>ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร หลักนิเวศวิทยาและสมดุลธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติและ การอนุรักษ์ มลพิษสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ชรรมาภิบาลและการจัดการสิ่งแวดล้อม</p> <p>Fundamental of environment and resources management; ecological principles and natural balance; natural resources and conservation; environmental pollution and control technology; environmental impact assessment; good governance and environmental management</p>	3(3-0-6)
GE2100118	<p><b>ชีวิตมีความสุขกับเทคโนโลยีสีเขียว</b></p> <p><b>Happy Life with Green Technology</b></p> <p>บริบทของสังคมไทยในศตวรรษที่ 21 การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจสีเขียว สุขภาวะอนามัยกับสังคมไทย การเป็นพลเมืองศตวรรษที่ 21</p> <p>Thai society toward 21<sup>st</sup> century; environmental management; green economy; health management in Thai society; citizen of 21<sup>st</sup> century</p>	3(3-0-6)
GE2100119	<p><b>ชีวิตกับเทคโนโลยี</b></p> <p><b>Life and Technology</b></p> <p>วิทยาศาสตร์กับการพัฒนาคุณภาพชีวิต เทคโนโลยีการแพทย์และสาธารณสุข เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีพลังงาน วัสดุและนาโนเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์</p> <p>Science and life quality; medical technology and public health; biotechnology; energy technology; materials and nanotechnology; information technology and computer</p>	3(3-0-6)

GE2100120	<b>วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน</b> <b>Science in Daily Life</b> วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี พลังงานกับชีวิต รังสีและกัมมันตภาพรังสี สารเคมีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพสำหรับมนุษย์ Science and technology; advances in technology; energy and life; radiation and radioactivity; chemical substances in everyday life; biotechnology for human	3(3-0-6)
-----------	---	----------

○ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

GE2201101	<b>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารยุคดิจิทัล</b> <b>English for Communication in Digital Era</b> การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล การใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการค้นคว้าและการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยภาษาอังกฤษ English listening, speaking, reading, and writing for communication in digital era; using digital media for searching and communicating in various situation in English	3(3-0-6)
GE2201102	<b>การสนทนาภาษาจีนพื้นฐาน</b> <b>Fundamental Chinese Conversation</b> ภาษาจีนพื้นฐานในชีวิตประจำวัน ระบบพินอิน การสื่อสารในโอกาสต่างๆ การใช้สื่อสังคมออนไลน์ เสริมสร้างศักยภาพในการใช้ภาษาในตนเอง การสื่อสารภาษาจีนในสังคมพหุวัฒนธรรม Chinese language in daily communication; pinyin system; communication for different occasions; social media for developing language proficiency; Chinese communication in multicultural society	3(3-0-6)
GE2201103	<b>การสรรค์สร้างภาษาเพื่อพัฒนาชีวิต</b> <b>Language Creativity for Life Development</b> การใช้ภาษาเพื่อการพัฒนาชีวิต หลักการใช้ภาษา การจับประเด็นสำคัญรู้เท่าทันการอ่าน การฟังอย่างพิเคราะห์ การพูดอย่างสร้างสรรค์ การเขียนเชิงสร้างสรรค์ สื่อออนไลน์และนวัตกรรมทางภาษา Language usage for life development; critical reading; critical listening; creative speaking; creative writing; online and innovative language	3(3-0-6)

GE2201104	ภาษาและการสื่อสารในสังคมพหุวัฒนธรรม	3(3-0-6)
	<b>Languages and Communication in Multicultural Society</b>	
	ภาษาและทักษะการสื่อสารในสังคมพหุวัฒนธรรม ความหลากหลายทางวัฒนธรรมกับการสื่อสาร การพัฒนาทักษะทางภาษาเพื่อการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 จริยธรรมการสื่อสารในสังคมพหุวัฒนธรรม	
	Languages and communication in multicultural society; diversity of cultures and communication; language skill enhancement for communication; using digital technology for communication in the 21 <sup>st</sup> century; ethics of communication in multicultural society	
GE2200105	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการ	3(3-0-6)
	<b>English for Entrepreneur</b>	
	การสื่อสารภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการ การพบปะผู้คน การปฏิสัมพันธ์ในทางธุรกิจ ผ่านสื่อเทคโนโลยียุคศตวรรษที่ 21 การอธิบายคุณสมบัติของสินค้าและบริการ การจัดการข้อร้องเรียนเกี่ยวกับสินค้าและบริการ การอธิบายเป้าหมาย แผนงาน และการตัดสินใจในการดำเนินงานทางธุรกิจ การรายงานผลการดำเนินงานและความก้าวหน้าของธุรกิจ	
	English communication for entrepreneur; meeting people at work; business interaction through technology media of 21 <sup>st</sup> century; describing products and services; making and dealing with complaints; identifying goals, plans and decision-making in business; giving presentation about company performance and business progress	
GE2200106	การสนทนาภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
	<b>English Conversation</b>	
	การสนทนาภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันในศตวรรษที่ 21 การทักทายและแนะนำตัว การให้คำแนะนำ การสนทนาทางโทรศัพท์ การบอกที่ตั้งและทิศทาง การขอร้องและการเสนอให้ การขอบคุณและการขอโทษ	
	Conversation in various situations in daily lives in the 21 <sup>st</sup> century; greetings and introductions; giving advice; telephoning; giving locations and directions; making requests and offers; thanking and apologizing	

GE2200107	<b>การอ่านภาษาอังกฤษ</b> <b>English Reading</b>	3(3-0-6)
	<p>การอ่านภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การใช้พจนานุกรมออนไลน์ เทคนิคการอ่าน ทักษะในการจับใจความและสรุปใจความสำคัญ การอ่านข้อความขนาดสั้น การอ่านบทความประเภทต่าง ๆ และการอ่านข่าวจากสื่อออนไลน์</p> <p>English reading for learning in the 21<sup>st</sup> century; using online dictionaries; reading techniques; reading for main ideas and summarizing; reading short texts; reading various types of articles; reading news online</p>	
GE2200108	<b>ภาษาอังกฤษจากสื่อบันเทิง</b> <b>English from Entertainment Media</b>	3(3-0-6)
	<p>คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สำนวนและคำสแลง การออกเสียง บทสนทนา เนื้อหาและบริบททางวัฒนธรรมจากเกม เพลง ภาพยนตร์ ละครชุดทางโทรทัศน์ภาษาอังกฤษเพื่อนำไปใช้ในการสื่อสารในยุคศตวรรษที่ 21</p> <p>English vocabulary; idioms and slangs; pronunciations; conversations; stories; cultural context from games, songs, movies, and television series in English for communication in 21<sup>st</sup> century</p>	
GE2200109	<b>ภาษาอังกฤษเทคนิค</b> <b>Technical English</b>	3(3-0-6)
	<p>การใช้ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์เทคนิค การให้คำนิยาม การจำแนกประเภท การอ่านคู่มือการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ การอ่านป้ายประกาศ การบรรยายกระบวนการผลิตและการทำงาน การบอกความสัมพันธ์ของสาเหตุและผล</p> <p>English language usage for careers in a specific field; technical terms; definitions; classification; instruction manuals; warning signs and notices; process description; relationship of cause and effect</p>	

GE2200110	ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจออนไลน์	3(3-0-6)
	English for Online Business	
	การสื่อสารภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบธุรกิจออนไลน์ การติดต่อกับลูกค้าชาวต่างชาติ คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างไวยากรณ์ในการนำเสนอสินค้า การโฆษณาสินค้า การติดต่อภาษาอังกฤษผ่านระบบสังคมออนไลน์ การทำธุรกรรมออนไลน์ การขายของออนไลน์และกลยุทธ์การขายของออนไลน์	
	English for entrepreneurs in communicating and running online business; contacting foreign customers; vocabulary, expressions, and grammatical structures in online business context; product presentation; product advertisement; social network communication; online banking; strategies in online sales	
GE2200111	ภาษาจีนสำหรับธุรกิจบริการ	3(3-0-6)
	Chinese for Service Businesses	
	ภาษาจีนสำหรับธุรกิจบริการ การเดินทาง การทานอาหาร การซื้อของ และการจองที่พัก การผสมผสานภาษาจีนในสังคมพหุวัฒนธรรม การใช้สื่อและเทคโนโลยีในธุรกิจบริการ	
	Chinese language for service industries including travel, dining, shopping, and booking accommodation; a blend of language training and cultural understanding; basic service-related interactions in Chinese	
GE2200112	ภาษากับการนำเสนอ	3(3-0-6)
	Language and Presentation	
	พื้นฐานสำคัญเกี่ยวกับการนำเสนอ จิตวิทยา และการใช้ภาษาในการนำเสนอ หลักการนำเสนอ เทคนิคการนำเสนอ รูปแบบการนำเสนอกับความเหมาะสมในการใช้งาน	
	Foundation of presentation; psychology and language for presentation; principles of presentation; presentation techniques; types and functions of presentation	
GE2200113	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
	Thai for Communication	
	ภาษากับการสื่อสาร การพัฒนาทักษะการฟัง การพัฒนาทักษะการอ่าน การพัฒนาทักษะการพูด การพัฒนาทักษะการเขียน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21	
	Language and communication; development of listening, reading, speaking, and writing skills; the use of communication technology in the 21 <sup>st</sup> century	

GE2200114	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ	3(3-0-6)
<b>Thai for Business Communication</b>		
หลักการสื่อสารทางธุรกิจ จดหมายธุรกิจ บันทึกรธุรกิจ รายงานธุรกิจ โครงการธุรกิจ แผนธุรกิจ การใช้สื่อดิจิทัลในการสื่อสารทางธุรกิจ		
Principles of business communication; business letter; business memo; business report; business project; business plan; business communication in digital spaces		

○ กลุ่มวิชาทักษะชีวิต สุขภาวะและหน้าที่พลเมือง

GE2301101	การพัฒนาทุนมนุษย์และสังคม	3(3-0-6)
<b>Human Capital and Social Development</b>		
การพัฒนาพฤติกรรมและทักษะการพัฒนาดนในสังคมดิจิทัล และพหุวัฒนธรรม การรับมือกับเปลี่ยนแปลงในการใช้ชีวิตและการทำงาน การเรียนรู้การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการใช้สื่อสารสนเทศเพื่อการอยู่ดีมีสุข		
Behavioral enhancement and skills for personal improvement in the digital and multicultural society; handle with changes towards living and working; analytical thinking; problem solving; using information media for happy lives		
GE2301102	กีฬาและนันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	3(2-2-5)
<b>Sports and Recreation for Life Quality Development</b>		
สุขภาพ กีฬาและนันทนาการ การสร้างเสริมและทดสอบสมรรถภาพทางกาย การพัฒนาความเป็นผู้มีสุขภาพดีและบุคลิกที่ดี กฎ ระเบียบ กติกา มารยาทของผู้เล่น ผู้ดูกีฬาและนันทนาการ ทักษะและทัศนคติในการเล่นกีฬาหรือออกกำลังกาย และกิจกรรมนันทนาการเพื่อสุขภาพ การจัดโปรแกรมกิจกรรมกีฬา การออกกำลังกาย หรือกิจกรรมนันทนาการตามความสนใจ การประยุกต์ทักษะการกีฬาและนันทนาการไปใช้กับชีวิตประจำวันเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต		
Health, sports and recreation; physical fitness development and physical fitness test; health promotion and personality development; rules, regulations and etiquettes of players and spectators of sports and recreation; skills and attitudes in playing sports or exercise and performing recreational activities for health; practice and program planning for sports, exercise or recreational activities based on interest; applying sport and recreational skills in daily life to develop life quality		

GE2301103	<b>สุขภาพเพื่อความอยู่ดีมีสุข</b> <b>Health for Well-being</b>	3(3-0-6)
	<p>สุขภาพด้านร่างกายและจิตใจ การจัดการอารมณ์และความเครียด การคิดเชิงบวก การตัดสินใจและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การสร้างภูมิคุ้มกันทางสังคม การปรับตัวในโลกปัจจุบันและเตรียมความพร้อมในอนาคต การดำเนินชีวิตอย่างสมดุลและมีความสุข</p> <p>Physical and mental well-being; emotion and stress management; positive thinking; creative decision-making and problem-solving; building social resilience; adaptation to the present world and future preparation; living a balanced and happy life</p>	
GE2300104	<b>พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน</b> <b>Human Behavior and Self-Development</b>	3(3-0-6)
	<p>แนวคิดพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาตน ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้ การพัฒนาการทำงาน การปรับตัว สัมพันธภาพและการอยู่ร่วมกัน การสื่อสาร สุขภาพและการชะลอวัย การพัฒนากรอบความคิดและมีความสุข</p> <p>Human behavior concepts; self-development; transformational leadership; learning; work development; self-adjustment; relationship and human interaction; communication; health and anti-ageing; growth mindset and happiness</p>	
GE2300105	<b>พลวัตทางสังคมและความทันสมัย</b> <b>Social Dynamics and Modernity</b>	3(3-0-6)
	<p>พลวัตทางสังคม สังคมพหุวัฒนธรรม พลเมืองโลก ปัญหาสังคมและแนวทางแก้ไข แนวคิดความทันสมัย สื่อ เทคโนโลยีและนวัตกรรม การใช้ภาษาในการสื่อสาร การเลือกใช้เทคโนโลยี การสร้างนวัตกรรม</p> <p>Social dynamics; multicultural society; global citizens; social problems and solutions; modernization concepts; media, technology and innovation; communicative language usage; technology selection; innovation creation</p>	

GE2300106	<b>วัฒนธรรมเอเชียร่วมสมัย</b> <b>Contemporary Asian Culture</b>	3(3-0-6)
	<p>แนวคิดพหุวัฒนธรรม เหตุการณ์ร่วมสมัย วัฒนธรรมเอเชีย การใช้สื่อสังคมออนไลน์ แปลภาษา โอกาสในการประกอบอาชีพในเอเชีย กระแสโลกาภิวัตน์กับผลกระทบในเอเชีย สิทธิมนุษยชนในเอเชีย</p> <p>Concepts of multiculturalism; contemporary events; Asian culture; using online social media for language translation; career opportunities in Asia; globalization trends and impacts in Asia; Asian human rights</p>	
GE2300107	<b>ทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21</b> <b>Life Skills in 21st Century</b>	3(3-0-6)
	<p>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทักษะชีวิตและการทำงาน การดูแลสุขภาพในชีวิตประจำวัน วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสีเขียว ทักษะเทคโนโลยีดิจิทัล สังคมและนวัตกรรมสร้างสรรค์</p> <p>21st century learning skills; life and work skills; daily health care; green technology science; digital technology skills; society and creative innovation</p>	
GE2300108	<b>จิตปัญญาและการคิดสร้างสรรค์</b> <b>Mental Wisdom and Creative Thinking</b>	3(3-0-6)
	<p>จิตปัญญาของมนุษย์ การพัฒนาจิตปัญญาด้วยสมาธิ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความหมายและความสำคัญของการคิดสร้างสรรค์ เทคนิควิธีการคิดและการออกแบบความคิดอย่างสร้างสรรค์ คุณค่าของจิตปัญญาและการคิดสร้างสรรค์ต่อการดำเนินชีวิต</p> <p>Mental wisdom; mental wisdom development through meditation; critical thinking; meaning and the importance of creativity; techniques of thinking methods and creative thinking design; value of mental wisdom and creative thinking for everyday life</p>	

GE2300109	บ้านเมืองสุจริต	3(3-0-6)
	<b>An Honest Country</b> การทุจริตและประพฤติมิชอบ ระบบอุปถัมภ์และระบอบประชาธิปไตย การป้องกันและ การปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบ การเป็นพลเมืองที่ดี ทักษะคติและค่านิยมใน ความซื่อสัตย์สุจริต หลักศาสนา ธรรมาภิบาล และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการต่อต้าน การทุจริตและการเสริมสร้างความเป็นพลเมืองสุจริต Corruption and misconduct; patronage system and democracy; prevention and suppression of corruption and misconduct; good citizenship; attitudes and values in honesty; religious principles; good governance; the philosophy of sufficiency economy regarding anti-corruption and the promotion of honest citizenship	
GE2300110	มนุษย์สัมพันธ์และการจัดการความขัดแย้ง	3(3-0-6)
	<b>Human Relations and Conflict Management</b> พฤติกรรมและธรรมชาติของมนุษย์ ความขัดแย้งในองค์กรและประสิทธิผลขององค์กร กลยุทธ์การจัดการความขัดแย้งในองค์กร การสร้างมนุษย์สัมพันธ์ในการบริหารงาน การสื่อสารกับมนุษย์สัมพันธ์ หลักธรรมกับการสร้างมนุษย์สัมพันธ์และการจัดการความ ขัดแย้ง Human behavior and nature of humanity; organizational conflict and effectiveness of organizations; management strategies for conflict in organizations; morality and strengthening human relations and conflict management	
GE2300111	นันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	3(2-2-5)
	<b>Recreation for Quality of Life</b> บริบทของนันทนาการ ประเภทกิจกรรมนันทนาการ ความสัมพันธ์ของนันทนาการและ พฤติกรรมมนุษย์ สหวิทยาการสำหรับนันทนาการ ความปลอดภัยในการทำกิจกรรม โปรแกรมนันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต การวัดและประเมินผลทางนันทนาการ Context of recreation; types of recreation activities; relationship of recreation and human behavior; interdisciplinary for recreational activities; safety in activities; recreational programs for quality of life; assessment and evaluation of recreation	

GE2300112	<b>ลีลาศเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพ</b>	<b>3(2-2-5)</b>
	<b>Social Dance for Health and Personality Development</b>	
	ทักษะวิธีการเต้นลีลาศ กฎกติกา มารยาทในการเต้นลีลาศ การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี การเสริมสร้างบุคลิกภาพสมรรถภาพ กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของผู้เรียน ทัศนคติค่านิยม พฤติกรรมที่เหมาะสมในการเต้นลีลาศ	
	Social dance skills and techniques; dancing rules and manners; leading and following approach; personality and performance; participatory learning; values and behaviors; appropriateness in social dance	
GE2300113	<b>ดุลยภาพชีวิตเพื่อสุขภาพและความงาม</b>	<b>3(3-0-6)</b>
	<b>Balance of Life for Health and Beauty</b>	
	สุขภาพของมนุษย์ โภชนาการเพื่อสุขภาพ การดูแลสุขภาพด้วยวิถีธรรมชาติ ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม การบริหารร่างกายเพื่อความแข็งแรงและป้องกันโรค การบริหารจัดการใจและการสร้างทัศนคติที่ดีต่อชีวิต	
	Human well-being; nutrition for health; health care of natural healing; products for health and beauty; physical exercise for wellness and disease prevention; mental management and good attitude in life	
GE2300114	<b>วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต</b>	<b>3(3-0-6)</b>
	<b>Science for Living</b>	
	อาหารและโภชนาการ ยารักษาโรคและสมุนไพร วัสดุสิ่งทอและเทคโนโลยีสิ่งทอ นวัตกรรมที่อยู่อาศัย สุขภาพและโรคอุบัติใหม่ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	
	Food and nutritional science; medicine and herbs; textile materials and textile technology; residence innovation; health and emerging diseases and changes in technology on society and environment	

GE2300115	<b>การใช้ชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม</b> <b>Green Living</b>	3(3-0-6)
	<p>ชีวิตประจำวันและการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก การพัฒนาที่ยั่งยืนและเมืองสีเขียว ธุรกิจสีเขียวและเศรษฐกิจหมุนเวียน กระบวนการผลิตและการประเมินวัฏจักรชีวิต สารอันตรายและการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์สีเขียว การจัดการของเสียและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศและการประยุกต์ใช้แนวคิด 7Greens</p> <p>Daily life and greenhouse gases emission; sustainable development and green city; green business and circular economy; production and life cycle assessment (LCA); hazardous substances and green products selection; waste management and natural resources conservation; ecotourism and application of 7Greens concept</p>	
GE2300116	<b>ผู้บริโภคฉลาดเลือก</b> <b>Consumer Choose Wisely</b>	3(3-0-6)
	<p>ความปลอดภัยทางอาหาร ความปลอดภัยทางยาและสมุนไพร บริการสาธารณสุขและความงาม ผลิตภัณฑ์สุขภาพ สิทธิของผู้บริโภคและการคุ้มครอง</p> <p>Food safety; safety of medicines and herbs; public health and beauty services; health products and consumer rights and protection</p>	
GE2300117	<b>วิถีชีวิตในโลกสมัยใหม่</b> <b>Lifestyle in Modern World</b>	3(3-0-6)
	<p>กินดีสำหรับสุขภาพดี รู้เท่าทันยาและสมุนไพรกับวิถีไทย ธรรมชาติของการเกิดโรคและการป้องกัน ความงามและการชะลอวัย การปรับตัวในสังคมดิจิทัล เทคโนโลยีอนาคตกับการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต</p> <p>Good eat for good health; know about medicines and herbs and Thai ways.; nature of disease and prevention; beauty anti-aging; adaptation in digital society; future technology and improving the quality of live</p>	

GE2300118	<b>กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ</b>	<b>3(3-0-6)</b>
	<b>Law and Professional Ethics</b>	
	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพ กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา จรรยาบรรณวิชาชีพ สิทธิมนุษยชน จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น	
	Introduction to law; professional laws; intellectual property law; professional ethics; human rights; ethics and social responsibility to oneself and others	
GE2300119	<b>ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน</b>	<b>3(3-0-6)</b>
	<b>The King's Philosophy to Sustainable Development</b>	
	หลักการและแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หลักธรรมาภิบาล การพัฒนาที่ยั่งยืน การสร้างงานที่ยั่งยืนการใช้เทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการ การบริหารจัดการความเสี่ยง การสร้างนวัตกรรม กฎหมายและคุณธรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างนวัตกรรม	
	Principles and concepts of the sufficiency economy philosophy; governance principles; sustainable development; creation of sustainable jobs; the use of technology for entrepreneurs; risk management; innovation creation; laws and ethics related to innovation	

○ กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ

GE2401101	<b>การพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาสู่โลกอาชีพ</b>	<b>3(3-0-6)</b>
	<b>Development Student Competencies for the Professional World</b>	
	อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ทักษะการเรียนรู้เพื่อความสำเร็จในอาชีพ การพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาสู่โลกอาชีพ สมรรถนะในการเลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อการสร้างอาชีพ การยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล การมีจิตอาสาและการใช้ทักษะวิชาชีพบริการสังคม	
	Identity of Rajamangala University of Technology Phra Nakhon; learning skills for successful future-careers; development of students competency for professional world; selecting technology for career opportunity; acceptance of individual differences; voluntary spirit and community development	

GE2400102	<p><b>ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ</b></p> <p><b>Occupation and Entrepreneurial Skills</b></p> <p>แนวคิดทักษะอาชีพและการประกอบการ ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการประกอบการ การตัดสินใจและการวางแผน ทักษะการสื่อสาร การจัดการการเปลี่ยนแปลง การบริหารเวลา การจัดการเชิงมุ่งเน้นผลปฏิบัติงาน ปัญหาและกรณีศึกษา</p> <p>Occupation and entrepreneurial concepts; creativity for entrepreneurial; decision making and planning; communication skills; change management; time management; result-based management; problems and case studies</p>	3(3-0-6)
GE2400103	<p><b>ประวัติศาสตร์สร้างสรรค์อาชีพ</b></p> <p><b>History for Career Creation</b></p> <p>ประวัติศาสตร์ชนชาติไทย วิธีการทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ประวัติศาสตร์เพื่อการเป็นผู้ประกอบการ การสร้างสรรค์อาชีพจากประวัติศาสตร์</p> <p>History of the Thai nation; history for society; Thai culture; local wisdom; history for entrepreneurship; creating careers based on history</p>	3(3-0-6)
GE2400104	<p><b>การพัฒนาบุคลิกภาพสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ</b></p> <p><b>Personality Development for Entrepreneur</b></p> <p>องค์ประกอบของบุคลิกภาพ การวิเคราะห์บุคลิกภาพตนเอง หลักการและแนวทางการพัฒนาบุคลิกภาพภายในและภายนอก คุณลักษณะและองค์ประกอบของความเป็นผู้ประกอบการ ความคิดสร้างสรรค์และการสร้างแรงบันดาลใจในการเป็นผู้ประกอบการ การออกแบบบุคลิกภาพเพื่อการเป็นผู้ประกอบการทักษะการสื่อสารในยุคดิจิทัล ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม</p> <p>Component of personality; an analysis of self-personality; theories and approaches in internal and external personalities development; creativity and motivation for entrepreneurship; the design of personality and communication of entrepreneurship in digital era; leadership and teamwork</p>	3(3-0-6)
GE2400105	<p><b>เรียนวิทย์รวยธุรกิจ</b></p> <p><b>Study Science to Get Rich Business</b></p> <p>วิทยาศาสตร์กับธุรกิจ ธุรกิจทางวิทยาศาสตร์ แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์ การสร้างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ เริ่มเป็นผู้ประกอบการ</p> <p>Science and business; business of science; concept of entrepreneurship in science; thinking for scientific innovation; start to become an entrepreneur</p>	3(3-0-6)

GE2400106	<b>การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน</b>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>Development of Community Products</b>		
<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ชุมชน ประเภทของผลิตภัณฑ์ชุมชน บรรจุภัณฑ์และการสร้างตราสินค้าผลิตภัณฑ์ชุมชน การตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ชุมชน การพัฒนาชุมชนต้นแบบและผลิตภัณฑ์เชิงการท่องเที่ยว มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนและการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา</p>		
<p>Basic knowledge of community products; types of community products; packaging and branding of community products; marketing for community products; development of model communities and tourism products; community product standards and intellectual property protection</p>		
GE2400107	<b>การออกแบบเชิงวิศวกรรมและนวัตกรรม</b>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>Engineering Design and Innovation</b>		
<p>ความรู้พื้นฐานของการออกแบบเชิงวิศวกรรม กระบวนการคิดเชิงออกแบบ กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม การพัฒนานวัตกรรม การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา</p>		
<p>Fundamentals of engineering design; design thinking process; engineering design process; Innovation development; Intellectual property</p>		

○ หมวดวิชาเฉพาะด้าน

○ วิชาชีพครูบังคับ

ST2131101	<b>คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครูวิชาชีพ</b>	<b>3(2-2-5)</b>
<b>Morals, Ethics, Vocational Teaching Profession</b>		
<p>ความหมาย แนวคิด และการสร้างจิตวิญญาณความเป็นครู ค่านิยมและอุดมการณ์ความเป็นครู คุณธรรมและจริยธรรมของวิชาชีพครู จรรยาบรรณวิชาชีพครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู หน้าที่พลเมืองที่ดี การมีจิตสาธารณะ ฝึกปฏิบัติการเป็นแบบอย่างที่ดี การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ</p>		
<p>Definition, concept and constructing spirituality of teachers; values and teacher ideology; morals and ethics in teaching profession; laws relating to teaching profession; good civic duty; service mind; role modelling practice; cooperative working and participation in teaching profession activities</p>		

ST2131102	<b>จิตวิทยาสำหรับครู</b>	3 (2-2-5)
	<b>Psychology for Teachers</b>	
	<p>ทฤษฎีจิตวิทยาทั่วไป ทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับพัฒนาการมนุษย์ ด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม จิตวิทยาการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ความต้องการ ความพร้อม และการจูงใจผู้เรียน เซวาน์ปัญญา จิตวิทยาการให้คำปรึกษา และการแนะแนว ปฏิบัติแนะแนว การป้องกันปัญหา แก้ปัญหา และพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะพึงประสงค์</p>	
	<p>General psychology; basic theories of human development in physical; intellectual, emotional and social concerns; educational psychology in relation to individual differences; needs, readiness and motivation of learners; intelligence; psychology of guidance and counseling to prevent and solve problems and develop learners to have desirable characteristics</p>	
ST2131203	<b>การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้</b>	3 (2-2-5)
	<b>Curriculum Development and Learning Management</b>	
	<p>ปรัชญาการศึกษา ทฤษฎีเกี่ยวกับหลักสูตร แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้และการสอน ระบบการจัดการศึกษาไทยและอาเซียน การพัฒนาและประเมินหลักสูตร การนำผลประเมินไปใช้พัฒนาหลักสูตร การจัดทำแผนการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติ การจัดทำหลักสูตร และแผนการเรียนรู้ การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ การบูรณาการเรียนรู้อ การบริหารและการจัดการชั้นเรียน การบริหารศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษา</p>	
	<p>Educational philosophy; curriculum theories; concepts of learning and teaching management; educational management system in Thai and ASEAN; curriculum development and evaluation; learning plan; practice; preparation of courses and learning plans; learning environment management; learning management styles; integrated learning; classroom management; institutional learning center management</p>	

ST2131204	<b>การวัดและประเมินผลการเรียนรู้</b> <b>Learning Measurement and Evaluation</b>	3 (2-2-5)
	<p>หลักการ แนวคิด ความสำคัญของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และเกณฑ์การประเมินผล การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้าน พุทธิพิสัย จิตพิสัย ทักษะพิสัย ฝึกปฏิบัติการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การประเมินตามสภาพจริง การประเมินจากแฟ้มสะสมงาน การประเมินภาคปฏิบัติ การประเมินแบบย่อยและการประเมินแบบรวม</p> <p>Principles; concept; importance of educational measurement and evaluation; behavioral objectives and evaluation criteria; creation and development of cognitive, affective, and psychomotor instruments; measure and evaluate of students' learning; authentic assessment; portfolio assessment; performance assessment; formative and summative assessments</p>	
ST2131205	<b>ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการศึกษาตามแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</b> <b>Local Wisdom and Education Ideated from Sufficient Economy Philosophy</b>	2(1-2-3)
	<p>แนวความคิด ความเชื่อ ความหมายและความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่นตามแนวคิดของ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่มีต่อการศึกษา วิธีการเรียนรู้ การสั่งสมความรู้และการถ่ายทอด ความรู้ คุณค่าทางวิชาการของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การดำเนินชีวิต และการจัดการเรียนการสอน</p> <p>Thought, beliefs, meaning and significance of Thai local wisdom from Sufficient Economy Philosophy towards education; learning methodology, accumulated experience and transmission of knowledge; academic value of local wisdom concerning education, way of life and learning-teaching management</p>	

ST2131206	ภาษาและวัฒนธรรม	2 (1-2-3)
	<b>Language and Culture</b>	
	<p>การใช้ภาษา วัฒนธรรมไทย และภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การศึกษาและพัฒนาความเป็นครู การฝึกใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อความหมายการใช้ภาษา และวัฒนธรรมเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ การติดตาม การเปลี่ยนแปลงบริบทโลก และการปรับตัวให้เท่าทันสังคมในกระแสโลกาภิวัตน์ และสามารถนำแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสร้างภูมิคุ้มกันให้ผู้เรียน</p> <p>Usage of Thai language, culture, and English language for communication, education, and teacher development; practice of Thai and English language skills: listening, speaking, reading and writing to convey correct meaning, and the use of language and culture to live peacefully together in a society; tracking changes in the global context self- social adaptation in globalization, and application of the king's philosophy of sufficiency economics as self-defense for learners</p>	
ST2131207	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	3 (2-2-5)
	<b>Research for Learning Development</b>	
	<p>ทฤษฎี รูปแบบ การออกแบบ และกระบวนการวิจัย สถิติเพื่อการวิจัย การทดสอบสมมติฐาน การเสนอโครงการเพื่อทำวิจัย การฝึกปฏิบัติและนำเสนอผลงานวิจัย การทำวิจัยในชั้นเรียน การผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และการแก้ปัญหา</p> <p>Theories, models, design and process of research; statistics for research and hypothesis testing; research proposal; practice and presentation of research results; classroom action research; research for learning development and solving related problems</p>	

ST2131308	<b>โครงการคณิตศาสตร์สำหรับครู</b> <b>Project in Mathematics for Teacher</b>	3 (1-4-4)
<p>ความหมายและประเภทของโครงการคณิตศาสตร์ หลักการและการวางแผนการทำโครงการคณิตศาสตร์ กระบวนการทำโครงการคณิตศาสตร์ การประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์สู่การปฏิบัติ การบูรณาการศาสตร์การสอนเพื่อออกแบบโครงการ การใช้เทคโนโลยีในการทำโครงการและการนำเสนอคณิตศาสตร์</p> <p>Definitions and types of mathematics project; principle and planning mathematics project doing; mathematics project doing process; applying mathematics knowledge to mathematics project doing Integrating teaching science to design projects; using technology in project implementation and presenting mathematics</p>		
ST2131309	<b>นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับการสอนคณิตศาสตร์</b> <b>Innovation and Technology for Teaching Mathematics</b>	3 (2-2-5)
<p>ความหมายของนวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับการสอน แนวโน้มของนวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับการสอน แนวคิดการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล กับการสอนคณิตศาสตร์ วิธีการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีประกอบการสอนคณิตศาสตร์ การสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีประกอบการสอนคณิตศาสตร์ การประเมินนวัตกรรมและเทคโนโลยีประกอบการสอนคณิตศาสตร์</p> <p>Definition of innovation and technology for teaching; trend of innovation and technology for teaching; concept of integrating technology and digital for teaching mathematics; designing innovation and technology for teaching mathematics; creating innovation and technology for teaching; evaluating innovation and technology for teaching</p>		

ST2131310	<b>การประกันคุณภาพการศึกษาสำหรับครู</b> <b>Educational Quality Assurance for Teachers</b>	3 (2-2-5)
<p>หลักการและแนวคิดของการประกันคุณภาพการศึกษา กฎกระทรวงการประกันคุณภาพ การศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบการประกันคุณภาพ การกำหนดมาตรฐานการศึกษา ของสถานศึกษา วางแผนกลยุทธ์การพัฒนามาตรฐานและคุณภาพการศึกษาของ สถานศึกษา ปรับปรุงจัดการคุณภาพ พัฒนาและประเมินคุณภาพ การจัดทำแผนพัฒนา การจัดการศึกษาของสถานศึกษาโครงการและกิจกรรมเพื่อพัฒนาสถานศึกษา การจัดทำ รายงานผลการประเมินตนเองของสถานศึกษา การศึกษาปัญหาและแนวโน้มเกี่ยวกับการ ประกันคุณภาพการศึกษา การเตรียมความพร้อมของสถานศึกษาเพื่อรับการประเมิน คุณภาพภายนอก</p> <p>Principles and concepts of quality assurance in education; ministerial regulations for quality assurance in education; study of guidelines for developing quality assurance systems; determination of schools' educational standards; strategic planning in developing school standards and educational quality; quality improvement, management, development and evaluation; preparation for a development plan in schools' educational management, projects, and activities for school development; report preparation on schools' self-assessment results; study on problems and trends relating to quality assurance in education; and school preparation for receiving external quality evaluation</p>		

○ วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน และปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

ST2131111	<b>การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1</b> <b>Professional Practice During Study 1</b> แนวคิด ทฤษฎี และองค์ความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครูและงานครู การศึกษา และสังเกตงานครู ในสถานศึกษา การร่วมมือของสถานศึกษากับเครือข่ายของผู้ปกครอง และชุมชน เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพของผู้เรียน การศึกษาการพัฒนา และแก้ปัญหาผู้เรียน ให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ การเขียนรายงานสรุปและสะท้อนคิดจากการศึกษาและ สังเกตงานครู เชื่อมโยงกับแนวคิดทฤษฎี และองค์ความรู้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการ จัดทำแฟ้มสะสมผลงานการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1  Concepts, theories and knowledge about the teaching profession and works of teachers; studying and observing the work of teachers in schools; network among schools, parents and community to ensure high-quality learning of students; solving problems and developing learners leading to desired characteristics; writing a summary report reflecting student learning by observation; linking learning experiences with theories and knowledge, sharing learning experience and making a portfolio of Professional Practice During Study 1	1 (120)
-----------	---	---------

ST2131212	<b>การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2</b> <b>Professional Practice During Study 2</b>	1 (120)
<p>การสังเกตการจัดการเรียนรู้ ฝึกเป็นผู้ช่วยสอน การช่วยงานครูวางแผนจัดการเรียนรู้ ผลิตสื่อ เลือกใช้สื่อและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของ ผู้เรียนช่วยเหลือดูแลพัฒนาเด็กเป็นรายบุคคล วัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ และจัดทำ รายงานผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ การเขียนรายงานสรุปและสะท้อน คิดจากการช่วยงานครูเชื่อมโยงกับแนวคิด ทฤษฎีและองค์ความรู้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการจัดทำแฟ้มสะสมผลงานการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2</p> <p>Observing learning management in the classroom; trained as a teaching assistant, helping in- service teachers in designing classroom activities, managing learning activities, producing teaching materials, selecting teaching materials and using technology to benefit the learning of students; giving students individual attention and assistance; measuring and assessing student achievement of learning outcomes; reporting the quality of student learning; writing a summary report reflecting and linking ideas emerging from working with in-service teachers to relating theories and knowledge; sharing learning experience and making a portfolio of Professional Practice During Study 2</p>		

ST2131313	<b>การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3</b> <b>Professional Practice During Study 3</b>	1 (120)
<p>การทดลองการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ ฝึกเป็นผู้สอน การพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนรู้รายวิชาจากหลักสูตรสถานศึกษา การบูรณาการความรู้ และศาสตร์ การสอนในการวางแผน และออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนวัตกรรม การจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ การจัดกิจกรรม การเรียนรู้ และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้ โดยตระหนัก ถึงสภาวะของผู้เรียน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การเขียนรายงานสรุป และ สะท้อนคิดจากการปฏิบัติงานครูเชื่อมโยงกับแนวคิด ทฤษฎีและองค์ความรู้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการจัดทำแฟ้มสะสมผลงานการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3</p> <p>Teaching experiments in educational institutions in specific fields; train as an instructor; developing curriculum and learning management in accordance with subjects offered in school; integrating knowledge and the art of teaching in planning and designing learning activities in order to develop learners' intelligence and become an innovator; managing the learning environment and atmosphere supporting students' learning development, enjoyment, and well-being; measuring and assessing student achievement of learning outcomes; writing a summary report reflecting ideas, and linking learning emerged from working with in-service teachers to relating theories and knowledge, sharing learning experience, making a portfolio of Professional Practice During Study 3</p>		

ST2131414	การฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	5 (600)
Teaching Practice in School		
<p>การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ การบูรณาการความรู้ เนื้อหาในสาขาวิชาเอก หลักสูตร ศาสตร์การสอน การจัดการเรียนรู้ สื่อ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา การวางแผนและการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญาผู้คิด และมีความเป็นนวัตกรรม การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน การสร้างสื่อนวัตกรรม และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน การช่วยเหลือดูแลพัฒนาเด็กเป็นรายบุคคล การจัดทำรายงานผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนอย่างเป็นระบบ การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้อื่น ทั้งในด้านคุณธรรม จริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู และเป็นพลเมืองดีของสังคม การร่วมมือกับผู้ปกครองในการพัฒนา และแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพของผู้เรียน ศึกษา เข้าถึงบริบทของชุมชน และสามารถอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม ส่งเสริม อนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น การเขียนรายงานสรุปและสะท้อนคิดจากการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาที่แสดงถึงการพัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ทันสมัย และทันต่อการเปลี่ยนแปลง การมุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียน สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ และผู้สร้างนวัตกรรม ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่ และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการจัดทำแฟ้มสะสมผลงานปฏิบัติการสอน</p>		

Teaching practicum in educational institutions in a specific field of study; integration of knowledge, subject matter content, curriculum, the teaching profession, learning management, teaching materials, learning measurement and assessment, and digital technology in teaching students in school; planning and managing learning activities for developing the high-thinking skills and innovator's competence of students; measuring and assessing student achievement of learning outcomes; classroom research; developing teaching materials, educational innovation, and using digital technology to benefit student learning; giving students individual attention and assistance; reporting the quality of student learning, working creatively with others; being a good role model to everyone in terms of morality and ethics of the teaching profession; being a good citizen of society; working collaboratively with parents in developing and solving problems of students; creating collaborative networks with parents and communities to support the quality learning of the learners; studying and accessing context of the community and being able live together on the basis of cultural differences; promoting conservation culture and local wisdom; writing a summary report reflecting self-development gained during teaching in the school in terms of being modern, knowledgeable up-to-date person, commitment to student development, inspiring to be learners and innovators, promote learning; empathize and accept the differences of individual learners, sharing learning experience, making a portfolio of teaching practice

○ กลุ่มวิชาชีพบังคับ (วิชาเอกบังคับ)

ST2132101	หลักการทางคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
<b>Principles of Mathematics</b>		
ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์ ระเบียบวิธีการพิสูจน์โดยใช้ตัวแบบจากหัวข้อเซต ความสัมพันธ์		
ฟังก์ชัน และ ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ เซตอนันต์		
Symbolic logic; methods of proof using the models from sets, relations,		
functions, and elementary number theory; mathematical induction; infinite		
sets		

ST2132102	<b>แคลคูลัส 1</b>	3(2-2-5)
	<b>Calculus 1</b>	
	ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ โปรแกรมสำหรับคำนวณ Functions, limit and continuity; differentiation and applications; integration; techniques of integration; definite integral and applications; program for calculation	
ST2132103	<b>แคลคูลัส 2</b>	3(2-2-5)
	<b>Calculus 2</b>	
	รายวิชาบังคับก่อน : ST2132102 แคลคูลัส 1	
	ระบบพิกัดเชิงขั้วและปริภูมิสามมิติ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย การประยุกต์อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้นของฟังก์ชันหลายตัวแปรและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเบื้องต้นและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว โปรแกรมสำหรับคำนวณ Polar coordinate and three-dimensional space; limit and continuity of multiple variable; partial derivative; application of partial derivative; multiple integrals of several variable functions and applications; introduction to ordinary differential equations and their applications; second order linear differential equations with constant coefficients program for calculation	
ST2132204	<b>ทฤษฎีเซต</b>	3(3-0-6)
	<b>Set Theory</b>	
	สัจพจน์พื้นฐานของทฤษฎีเซต สัจพจน์ของการเลือก เซต อันดับ จำนวนเชิงการนับ จำนวนเชิงอันดับที่	
	The basic axioms of set theory; the axiom of choice; set; order; cardinality number; ordinal number	
ST2132205	<b>ทฤษฎีจำนวน</b>	3(3-0-6)
	<b>Number Theory</b>	
	คุณสมบัติเบื้องต้นของจำนวนเต็ม ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด สมภาค เศษส่วนต่อเนื่อง จำนวนเต็มเกาส์เซียน สมการไดโอแฟนไทน์	
	Representations of integers; Euclidean algorithm; Congruences; continued fractions; Gaussian integers; Diophantine equations	

ST2132206	<b>เรขาคณิต</b> <b>Geometry</b> ระบบสัจพจน์ เรขาคณิตของยุคลิด พัฒนาการเรขาคณิตของยุคลิด เรขาคณิตการแปลง เรขาคณิตนอกระบบยูคลิด โปรแกรมสำหรับคำนวณ System of axioms; Euclidean geometry; the development of Euclidean geometry; transformational geometry; non-Euclidean geometry program for calculation	3(2-2-5)
ST2132207	<b>พีชคณิตเชิงเส้น</b> <b>Linear Algebra</b> เมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้น ปริภูมิเวกเตอร์ ฐานหลัก การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ ปริภูมิผลคูณภายในและการประยุกต์ Matrix; linear equation; vector space; basis; linear transformations; eigenvalue; eigenvector; inner product space and application	3(3-0-6)
ST2132308	<b>พีชคณิตนามธรรม</b> <b>Abstract Algebra</b> การดำเนินการทวิภาค กรุป ทฤษฎีบทกรุปสมมูลฐาน ริงและฟิลด์ ทฤษฎีบทริงสมมูลฐาน Binary operation; groups; group isomorphism theorems; rings and fields; ring isomorphism theorems	3(3-0-6)
ST2132309	<b>การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์</b> <b>Mathematical Modeling</b> การสร้างและวิเคราะห์แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ ผลเฉลยของปัญหาที่ได้จากแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ ผลเฉลยเชิงคุณภาพ ผลเฉลยเชิงปริมาณและการวิเคราะห์ผลลัพธ์ Constructing and analyzing mathematical models; finding solution of the problems; qualitative solution; quantitative solutions and analyzing the results	3(2-2-5)
ST2132310	<b>สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล</b> <b>Statistics and data analysis</b> สถิติพรรณนา การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การใช้โปรแกรมสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล Descriptive statistics; hypothesis testing; categorical data analysis; analysis of variance; regression and correlation analysis; use of statistical software	3(2-2-5)

ST2132311	<b>สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษา</b>	<b>2(0-4-2)</b>
	<b>Seminar in Mathematics Education</b>	
	<p>การค้นคว้า การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ศึกษา การทบทวนวรรณกรรม การอภิปรายเอกสารหรืองานวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา การเขียนงานทางวิชาการ การอภิปรายหัวข้อที่สนใจทางคณิตศาสตร์ศึกษา การเขียนและการนำเสนอเค้าโครงงานวิจัย</p>	
	<p>Researching, analyzing and synthesizing in mathematical education; review literature; debate documents or mathematical education research; writing academic papers; debate topics of interest in mathematical education; writing and presenting research proposals</p>	
ST2132312	<b>การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา</b>	<b>3(1-4-4)</b>
	<b>Research in Mathematics Education</b>	
	<p>หลักการ แนวคิดและแนวปฏิบัติการวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา การกำหนดปัญหาการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การออกแบบการวิจัย การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานการวิจัย</p>	
	<p>Principles, concepts, and practices in mathematical education research; defining research problem; review literature; design research; creating and validating research instruments; collecting data and analyzing data, writing research report</p>	
ST2132113	<b>คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา</b>	<b>3(1-4-4)</b>
	<b>Primary School Mathematics</b>	
	<p>หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา สารการเรียนรู้แกนกลาง โดยใช้วิธีการ รูปแบบ และเทคนิคการจัดการเรียนรู้สอดแทรกทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สื่อการเรียนรู้ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ระดับประถมศึกษาในสถานการณ์จำลอง หรือสถานการณ์จริง</p>	
	<p>Elementary mathematics curriculum; core learning material, by using methods, forms and techniques for learning management incorporating skills, and mathematical processes; learning materials; learning management design; measurement and evaluation; practice learning management at the elementary level in simulations or real situations</p>	

ST2132114	คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา	3(1-4-4)
	<b>Secondary School Mathematics</b> หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา สารการเรียนรู้แกนกลาง โดยใช้วิธีการ รูปแบบ และเทคนิคการจัดการเรียนรู้สอดแทรกทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สื่อการเรียนรู้ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ระดับมัธยมศึกษาในสถานการณ์จำลอง หรือสถานการณ์จริง Mathematics curriculum for high school; core learning material, by using methods, forms and techniques for learning management incorporating skills, and mathematical processes; learning materials; learning management design; measurement and evaluation; practice learning management at high school in simulations or real situations	
ST2132315	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์*	3(1-4-4)
	<b>Package Programs for Mathematics</b> โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงสัญลักษณ์ การเขียนโปรแกรมพื้นฐาน การแก้ปัญหาทางแคลคูลัส โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ การเตรียมเอกสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ด้วยเลเท็กซ์ Symbolic software; basic programming; solving calculus problems using mathematical software; Thai and English document preparation using Latex	
ST2132316	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ*	3(2-2-5)
	<b>Integrated Mathematical Learning Management</b> ความหมายและรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ แนวทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการเชิงเนื้อหา การเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการเชิงวิธีการ การประเมินการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ Definition and types of integrated learning; method of learning mathematics; learning mathematics by integrated materials; learning mathematics by practical integration; evaluating integrated mathematical learning;	
ST2132317	ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์	3(2-2-5)
	<b>English for Mathematics Learning Management</b> การอ่านและเขียนอย่างง่ายในภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ สูตรทางคณิตศาสตร์ การบรรยายเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ การเขียนบทความทางคณิตศาสตร์ Reading and writing simple mathematical texts; mathematical formulas; giving a talk about mathematics; writing an article	

○ กลุ่มวิชาชีพเลือก (วิชาเอกเลือก)

ST2133301	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
	<b>Mathematical Analysis</b>	
	ระบบจำนวนจริง สมบัติความบริบูรณ์ ลำดับของจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ ปริพันธ์แบบรีมันน์	
	Real number system; completeness property; sequence and series of real numbers; topology on real line; limit and continuity of functions; derivatives; Riemann integral of real numbers	
ST2133302	วิยัตคณิต	3(3-0-6)
	<b>Discrete Mathematics</b>	
	หลักการนับเบื้องต้น ทฤษฎีบททวินาม หลักการรังนกพิราบ ความสัมพันธ์เวียนเกิด ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น พีชคณิตบูลีน	
	Basic counting principles; binomial theorem; pigeonhole principles; recurrence relations; introduction to graph theory; Boolean algebra	
ST2133303	ประวัติและพัฒนากายทางคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
	<b>History and Development in Mathematics</b>	
	แนวคิด ปรัชญาการสร้างผลงานของนักคณิตศาสตร์ที่สำคัญ ๆ ในเรื่องจำนวน ตัวเลข เรขาคณิต พีชคณิต การวัด สถิติและความน่าจะเป็น ประวัติคณิตศาสตร์ ยุคก่อน ประวัติศาสตร์ ยุคกลางและสมัยศตวรรษที่ 17 จนถึงปัจจุบัน และวิวัฒนาการ ของหลักสูตรคณิตศาสตร์ในประเทศไทย เพื่อประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์	
	Ideas and philosophy of important mathematicians who create ideas about number, geometry, algebra, measurement, statistics and probability; mathematics in pre-historic era, middle era and 17 <sup>th</sup> century to present	
ST2133304	คณิตศาสตร์การเงิน	3(3-0-6)
	<b>Financial Mathematics</b>	
	ดอกเบี้ยและส่วนลด ค่ารายปี และการวิเคราะห์ส่วนประกอบของค่ารายปี หุ้น และ พันธบัตร การชำระหนี้ในแบบต่าง ๆ	
	Interest and discount; annuities and detail analysis; stocks and bonds; amortization and sinking funds	

ST2133305	<b>สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ</b> <b>Ordinary Differential Equation</b> สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้น สมการเอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวคงที่ สมการไม่เอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวคงที่ สมการเชิงเส้นอันดับสองและการประยุกต์ สมการเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร การแปลงลาปลาซ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์ First order differential equations; linear ordinary differential equations; Homogeneous equations with constant coefficients, Nonhomogeneous equations with constant coefficients; second order differential equations and application; Linear equations with variable coefficients; Laplace transformation; System of differential equations	3(3-0-6)
ST2133306	<b>สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย</b> <b>Partial Differential Equations</b> สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับหนึ่ง อนุกรมฟูรีเยร์และการแปลงฟูรีเยร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับสูง ปัญหาค่าเริ่มต้น และปัญหาค่าขอบ ฟังก์ชันของกรีน First order partial differential equations; Fourier series and Fourier transforms; second order partial differential equations; higher order partial differential equations; initial value problems and boundary value problems; Green's function	3(3-0-6)
ST2133307	<b>ทฤษฎีกราฟ</b> <b>Graph Theory</b> กราฟและกราฟย่อย กราฟต้นไม้ สภาพเชื่อมโยง การจับคู่และการแยกตัวประกอบของกราฟ กราฟออยเลอร์เลียน กราฟแฮมิลโทเนียน กราฟเชิงระนาบ การระบายสีกราฟและทฤษฎีบทสี่สี Graphs and subgraphs; trees; connectivity; matching and factorization of graph; Eulerian graphs; Hamiltonian graphs; planer graphs; colorings and the four color theorem	3(3-0-6)

ST2133308	การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์	3(3-0-6)
	<b>Vector Analysis</b>	
	ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ อนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เวกเตอร์สัมผัสและเวกเตอร์แนวฉาก รัศมีความโค้ง ทฤษฎีเกี่ยวกับสนามเวกเตอร์ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิวและ การประยุกต์	
	Vector-value functions; derivatives of vector-value functions; tangent and normal vectors; radius of curvature; theories of vector fields; line integrals; surface integrals and applications	
ST2133309	ทฤษฎีรหัส	3(3-0-6)
	<b>Coding Theory</b>	
	รหัสเบื้องต้น รหัสเชิงเส้น รหัสไซคลิก รหัสฮามมิง รหัสเพอร์เฟคต์ รหัสพหุนาม การเข้ารหัสและการถอดรหัส การตรวจจับและแก้ไข แบบคลาดเคลื่อน	
	Introduction to coding; linear code; cyclic code; hamming code; perfect code; polynomial code; encoding and decoding; error detecting and correcting	
ST2133310	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	3(3-0-6)
	<b>Numerical Analysis</b>	
	ความคลาดเคลื่อนในการคำนวณเชิงตัวเลข การหารากของสมการ การหาผลเฉลย เชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นและระบบสมการไม่เชิงเส้น การประมาณค่า ด้วยวิธีกำลังสองน้อยสุด การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผักการเขียนโปรแกรม และใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณเชิงตัวเลข	
	Errors of numerical computation; finding roots of equations; solution of linear and nonlinear equations; least-square approximation; numerical solution of differential and integration; practice of programing in numerical and software package	
ST2133311	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	3(2-2-5)
	<b>Package Programs for Statistics</b>	
	การจัดเตรียมข้อมูล การวิเคราะห์และแปลผลด้วยสถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์ และแปลผลด้วยสถิติอนุมาน การนำเสนอผลการวิเคราะห์ การประยุกต์ใช้โปรแกรม สำเร็จรูปกับสาขาวิชาอื่น	
	Data preparation; analyzing and interpreting by descriptive statistics; analyzing and interpreting by inferential statistics; presentation of analysis results; application of statistical package to other fields	

ST2133312	หัวข้อเลือกสรรทางคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
<b>Selected Topics in Mathematics</b>		
ศึกษาในหัวข้อคณิตศาสตร์ที่น่าสนใจ รายละเอียดสาระวิชาจะระบุในภาคการศึกษาที่เปิดสอน รายวิชานี้จะลงทะเบียนซ้ำได้ก็ต่อเมื่อเป็นหัวข้อใหม่ที่ต่างจากเดิม		
This course will cover interest knowledge in Mathematics; the contents will be specified at the time this course is offered; this course may be repeated for credit only if the topics are different		

## 9. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์วิชาชีพภาคสนาม (การฝึกสอน)

## 9.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์การฝึกสอน

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
<p><b>ชั้นปีที่ 1 เรียนรู้งานครู</b></p> <p><b>ST2131111 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1</b></p> <p><b>จำนวน 120 ชั่วโมง</b></p> <p>1. อธิบาย แนวคิด ทฤษฎี และองค์ความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครูและงานครูได้</p> <p>2. สำรวจและสังเกต งานครูในสถานศึกษา พร้อมระบุ บทบาทและภารกิจสำคัญของครูได้</p> <p>3. วิเคราะห์ และเชื่อมโยงบทบาทความร่วมมือระหว่างสถานศึกษา ผู้ปกครอง และชุมชนในการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้</p> <p>4. ศึกษาแนวทางการพัฒนาและแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ได้</p> <p>5. จัดทำรายงานสรุปและสะท้อนคิดจากการศึกษาและสังเกตงานครู โดยเชื่อมโยงกับแนวคิด ทฤษฎี และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีเหตุผล</p> <p>6. แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูร่วมกับผู้อื่นได้</p> <p>7. จัดทำ แฟ้มสะสมผลงานการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 ที่รวบรวมและนำเสนอประสบการณ์การเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ</p>	<p>1. ประเมินการเข้าร่วมสังเกตกิจกรรมในชั้นเรียน และเรียนรู้</p> <p>งานครูในสถานศึกษา โดยครูพี่เลี้ยง ดังนี้</p> <p>1.1 งานครูด้านการบริหารงานวิชาการ</p> <p>1.2 งานครูด้านการบริหารงานงบประมาณ</p> <p>1.3 งานครูด้านการบริหารงานบุคคล</p> <p>1.4 งานครูด้านการบริหารทั่วไป</p> <p>2. ประเมินการเข้าร่วมกิจกรรม ดังนี้</p> <p>2.1 การเข้าร่วมอบรมสังเกตการณ์ชั้นเรียน และกระบวนการ (Professional Learning Community : PLC)</p> <p>2.2 การเข้าเรียนบทเรียนออนไลน์ เรื่อง “จรรยาบรรณของวิชาชีพทางการศึกษา”</p> <p>2.3 การถอดบทเรียนหลังศึกษาคลิต “Best Practice ครูผู้สอน”</p> <p>2.4 การถอดบทเรียนหลังศึกษาคลิตรายการโทรทัศน์ครู</p> <p>2.5 การศึกษาดูงานสถานศึกษาที่มีความพร้อม เช่น โรงเรียนโยธินบูรณะ เป็นต้น</p> <p>3. การนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 1 โดยอาจารย์นิเทศก์</p> <p>4. ประเมินจากการสะท้อนคิดหลังเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ</p> <p>ในสถานศึกษา โดยอาจารย์นิเทศก์</p> <p>5. ประเมินผ่านแฟ้มสะสมผลงานรายบุคคลในรายวิชา ST2131111 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
<p>ชั้นปีที่ 2 สังเกตการสอนและพฤติกรรมผู้เรียน ST2131212 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 จำนวน 120 ชั่วโมง</p> <p>1. วิเคราะห์ การจัดการเรียนรู้ของครูในสถานศึกษาได้ อย่างเป็นระบบ ปฏิบัติหน้าที่ ผู้ช่วยสอน และ ช่วยครูวางแผน การจัดการ เรียนรู้ได้</p> <p>2. ประยุกต์ใช้ สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการ เรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม</p> <p>3. ช่วยเหลือดูแลและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลให้มี คุณลักษณะที่พึงประสงค์ได้</p> <p>4. ทำรายงาน ผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างเป็น ระบบ</p> <p>5. จัดทำรายงานสรุปและสะท้อนคิดจากการช่วยงานครู โดยเชื่อมโยงกับแนวคิด ทฤษฎี และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง ได้อย่างมีเหตุผล</p> <p>6. ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูร่วมกับ ผู้อื่นได้</p> <p>7. จัดทำแฟ้มสะสมผลงานการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่าง เรียน 2 ที่รวบรวมและนำเสนอประสบการณ์การเรียนรู้ได้ อย่างเป็นระบบ</p>	<p>1. ประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมกับสถานศึกษา โดยครูพี่เลี้ยงดังนี้</p> <p>1.1 การเข้าร่วมสังเกตการจัดการเรียนรู้ใน ชั้นเรียน</p> <p>1.2 เป็นผู้ช่วยครูช่วยงานการออกแบบและ วางแผนการจัดการเรียนรู้</p> <p>1.3 เป็นผู้ช่วยครูช่วยงานการผลิต เลือกใช้ สื่อ และประยุกต์เทคโนโลยีดิจิทัลกับการเรียนรู้ ของนักเรียน</p> <p>1.4 เป็นผู้ช่วยครูช่วยงานการวัดการ ประเมินผลการเรียนรู้ และพัฒนานักเรียนเป็นรายบุคคล</p> <p>1.5 เป็นผู้ช่วยครูช่วยงานด้านการ บริหารงานวิชาการด้านการบริหารงาน งบประมาณ ด้านการบริหารงานบุคคล และด้าน การบริหารทั่วไป</p> <p>2. ประเมินการสะท้อนคิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การช่วยงานครู โดยครูพี่เลี้ยง</p> <p>3. การนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ระหว่างเรียน 2 โดยอาจารย์นิเทศก์</p> <p>4. ประเมินผ่านแฟ้มสะสมผลงานรายบุคคลใน รายวิชา ST2131212 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพ ระหว่างเรียน 2</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
<p>ชั้นปีที่ 3 เป็นผู้ช่วยสอน</p> <p>ST2131313 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 จำนวน 120 ชั่วโมง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ทดลองสอน ในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>2. พัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้รายวิชาจากหลักสูตรสถานศึกษาได้อย่างเหมาะสม</li> <li>3. บูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญาธิคิด และความเป็นนวัตกรรมได้</li> <li>4. จัดสภาพแวดล้อม จัดกิจกรรม และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้ โดยตระหนักถึงสภาวะของผู้เรียน</li> <li>5. วัดและประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างหลากหลายและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์</li> <li>6. จัดทำรายงานสรุปและสะท้อนคิดจากการปฏิบัติงานครู โดยเชื่อมโยงกับแนวคิด ทฤษฎี และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีเหตุผลและลึกซึ้ง</li> <li>7. ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการปฏิบัติงานครูร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์</li> <li>8. จัดทำแฟ้มสะสมผลงานการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 ที่รวบรวมและนำเสนอประสบการณ์การเรียนรู้ และผลการปฏิบัติงานได้อย่างเป็นระบบและน่าเชื่อถือ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมฝึกเป็นผู้สอนในสถานศึกษา ผ่านกระบวนการ PLC โดยครูพี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศก์ ดังนี้       <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 การศึกษาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้จากหลักสูตรสถานศึกษา</li> <li>1.2 การค้นหาปัญหา ความต้องการของนักเรียน และสมรรถนะที่ต้องการพัฒนา</li> <li>1.3 ระดมความคิดเพื่อวางแผน หรือหาแนวทางในการแก้ปัญหา</li> <li>1.4 ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ (การจัดกิจกรรม การเรียนรู้ การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้) เพื่อแก้ปัญหานั้น</li> <li>1.5 เสนอแผนการจัดการเรียนรู้กับครูพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศก์ เพื่อรับข้อเสนอแนะ</li> <li>1.6 ปฏิบัติทดลองสอนในชั้นเรียน โดยมีครูพี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศก์ และเพื่อนนักศึกษา เข้าร่วมสังเกตการณ์จัดกิจกรรมการเรียนการสอน</li> <li>1.7 สะท้อนผลการฝึกปฏิบัติทดลองสอนในชั้นเรียน โดยมีครูพี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศก์ และเพื่อนนักศึกษา</li> </ol> </li> <li>2. การนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน 3 โดยอาจารย์นิเทศก์</li> <li>3. ประเมินผ่านแฟ้มสะสมผลงานรายบุคคลในรายวิชา ST2131313 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3</li> </ol>

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
<p><b>ชั้นปีที่ 4 ปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะ</b>  <b>ST2131414 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา</b>  <b>จำนวน 600 ชั่วโมง</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปฏิบัติการสอน ในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ โดยบูรณาการความรู้เนื้อหาในสาขาวิชาเอก หลักสูตรศาสตร์ การสอน การจัดการเรียนรู้ สื่อ การวัดและประเมินผล และเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>2. วางแผนและจัดการเรียนรู้ ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิด รวมถึงวัดและประเมินผล การเรียนรู้ได้อย่างหลากหลาย</li> <li>3. ดำเนินการวิจัย เพื่อพัฒนาผู้เรียน, สร้างสื่อนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน</li> <li>4. ช่วยเหลือดูแลและพัฒนา ผู้เรียนเป็นรายบุคคล และจัดทำรายงาน ผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ</li> <li>5. ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างสร้างสรรค์ และมีส่วนร่วม ในกิจกรรมการพัฒนามหาวิทยาลัย</li> <li>6. ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี แก่ผู้อื่น ทั้งในด้าน คุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู และเป็นพลเมืองดีของสังคม</li> <li>7. ร่วมมือกับผู้ปกครอง ในการพัฒนาและแก้ปัญหาผู้เรียน ให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ พร้อม สร้างเครือข่ายความร่วมมือ กับผู้ปกครองและชุมชนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพของผู้เรียน</li> <li>8. ศึกษาและเข้าถึงบริบทของชุมชน สามารถอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม และ ส่งเสริม อนุรักษ์ วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น</li> <li>9. จัดทำรายงานสรุปและสะท้อนคิด จากการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาที่แสดงถึง การพัฒนาตนเองให้มีความ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินการเข้าร่วมฝึกปฏิบัติการสอน ครบถ้วน จำนวน 1 ภาคการศึกษา โดยปฏิบัติงานในสถานศึกษาอย่างต่อเนื่องวันจันทร์ ถึงวันศุกร์ เวลา 08.30 – 16.30 น.</li> <li>2. ฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา โดยมีชั่วโมงสอน 8 คาบต่อสัปดาห์ ในรายวิชาเอก คาบสอนไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา และงานอื่น ๆ</li> <li>3. ประเมินรายงานผลการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ในชั้นเรียน</li> <li>4. นักศึกษาต้องเข้าร่วมกิจกรรมปฐมนิเทศ กิจกรรมสัมมนา ระหว่างฝึกปฏิบัติการสอน และกิจกรรมสัมมนาหลังปฏิบัติการสอน</li> <li>5. ประเมินการจัดนิทรรศการหลังการฝึกปฏิบัติการสอน หรือการนำเสนอผลการฝึกปฏิบัติการสอนในรูปแบบออนไลน์</li> </ol>

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
<p>รอบรู้ ทันทสมัย ทนต่อการเปลี่ยนแปลง, การมุ่งมั่นพัฒนา ผู้เรียน สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนใฝ่เรียนรู้และสร้างนวัตกรรม ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่ และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล, และ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ได้อย่างครบถ้วนและลึกซึ้ง</p> <p>10. จัดทำแฟ้มสะสมผลงาน การปฏิบัติการสอนที่รวบรวมและนำเสนอประสบการณ์การเรียนรู้และผลการปฏิบัติงาน ได้อย่างเป็นระบบและน่าเชื่อถือ</p>	

### แนวทางการฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน และการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยความร่วมมือกับสถานศึกษา ทั้งภาครัฐ และเอกชนที่มีความพร้อมที่จะให้นักศึกษาได้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จากการปฏิบัติงานจริง ตลอดระยะเวลาการศึกษาของนักศึกษา

นักศึกษาในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ จะต้องลงทะเบียน และเรียนผ่าน รายวิชาบังคับที่ทำให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานความรู้ และประสบการณ์วิชาชีพที่คุรุสภากำหนด และเป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และประกาศ คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาที่เกี่ยวข้องของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ซึ่งนักศึกษาจะได้รับการพัฒนาทักษะด้านการสื่อสารภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการศึกษาทุกอย่างต่อเนื่องตลอดหลักสูตร นอกจากนี้หลักสูตรได้จัดให้มีกิจกรรมและโครงการเสริมสร้างความ เป็นครู ไม่น้อยกว่า 6 กิจกรรม ต่อเนื่องตลอดหลักสูตรดังนี้

- 1) กิจกรรมสร้างเสริมคุณธรรมจริยธรรม และความเป็นพลเมืองดี ในด้านการรักชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์
- 2) กิจกรรมส่งเสริมจรรยาบรรณของวิชาชีพ (Ethics in Professional Learning Community : E-PLC) ของสำนักงานเลขาธิการคุรุสภา
- 3) กิจกรรมส่งเสริมทักษะชีวิต การเป็นอยู่อย่างพอเพียง และการรู้เท่าทันทางการเงิน
- 4) กิจกรรมจิตอาสา จิตสาธารณะ หรือการบำเพ็ญประโยชน์แก่ชุมชนและสังคม
- 5) กิจกรรมเสริมทักษะการสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษสำหรับครู
- 6) กิจกรรม ฝึกอบรมตามหลักสูตรของสำนักงานลูกเสือแห่งชาติ

เมื่อนักศึกษาได้เรียนผ่านรายวิชา รวมทั้งเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความรู้ ความเป็นครูตามที่หลักสูตร กำหนดแล้ว เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ฝึกประสบการณ์จริง หลักสูตรจึงกำหนดให้นักศึกษาดำเนินการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพในสถานศึกษาก่อนการปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะในสถานศึกษาในชั้นปีที่ 4 โดยนักศึกษาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ ในวันจันทร์ถึงวันศุกร์ ตั้งแต่ เวลา 08.30–16.30 น. รวม 15 วัน ตลอดภาคการศึกษา ดังนี้

ชั้นปีที่ 1 เรียนรู้งานครู

ST2131111 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 1 (120)  
Professional Practice During Study 1

ชั้นปีที่ 2 สังเกตการสอนและพฤติกรรมผู้เรียน

ST2131212 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 1 (120)  
Professional Practice During Study 2

ชั้นปีที่ 3 เป็นผู้ช่วยสอน

ST2131313 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 1 (120)  
Professional Practice During Study 3

#### 9.1.1 ก่อนปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะในสถานศึกษา

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มีแผนในการพิจารณา คัดเลือกโรงเรียนใน ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยคัดเลือกโรงเรียนที่มีความพร้อมสำหรับการฝึกปฏิบัติการสอน และครูพี่เลี้ยง สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ตรงสาขาวิชาเอก หรือสาขาที่สัมพันธ์ หรือมีประสบการณ์การสอนไม่ น้อยกว่า 5 ปี ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู โดยมีสัดส่วนครูพี่เลี้ยง 1 คนดูแล นักศึกษาได้ ไม่เกิน 3 คน โดยนับรวมทุกหลักสูตรที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษานั้น โรงเรียนที่ได้รับคัดเลือก จะต้องผ่านการประเมินคุณภาพการศึกษาจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) (สมศ.)

หลักสูตรดำเนินการจัดประชุมเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติการสอน แก่ผู้บริหาร สถานศึกษา ครูพี่เลี้ยง บุคลากรทางการศึกษา และอาจารย์นิเทศก์ เพื่อวางแผนการทำงานร่วมกัน พร้อมทั้ง แจกคู่มือการดำเนินงาน นักศึกษาดำเนินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษา โดยมีชั่วโมงสอน 8 คาบต่อ สัปดาห์ ในรายวิชาเอก คาบสอนไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา และงานอื่น ๆ ตั้งแต่ วันจันทร์ถึงวัน ศุกร์ เวลา 08.30–16.30 น. จำนวน 1 ภาคการศึกษา โดยปฏิบัติงานในสถานศึกษาอย่างต่อเนื่อง

เมื่อนักศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 นักศึกษาต้องลงทะเบียนรายวิชาปฏิบัติการสอน ดังนี้

ชั้นปีที่ 4 ปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะ

ST2131414 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 5 (600)  
Teaching Practice in School

หลักสูตรดำเนินการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ก่อนออกปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะ โดยจัดปฐมนิเทศให้กับนักศึกษาทุกคนที่ต้องไปฝึกปฏิบัติการสอนจริงในสถานศึกษา เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรม กฎระเบียบต่าง ๆ ของสถานศึกษา เข้าใจบริบทต่าง ๆ ของสถานศึกษา พร้อม แจกคู่มือการปฏิบัติการสอน ทั้งนี้ นักศึกษาที่จะออกฝึกปฏิบัติการสอนจริงได้ จะต้องผ่านการเรียนรายวิชาบังคับ ทั้งวิชาชีพครูและวิชาเอกครบตามที่หลักสูตรกำหนด

### 9.1.2 ระหว่างปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะในสถานศึกษา

นักศึกษาดำเนินการฝึกปฏิบัติการสอน ณ สถานศึกษา ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลา 08.30–16.30 น. จำนวน 18 สัปดาห์ต่อเนื่อง และได้รับชั่วโมงสอนไม่น้อยกว่า 8 คาบต่อสัปดาห์ ในรายวิชาเอก โดยมี ตารางสอนไม่ซ้ำซ้อนกับผู้อื่น ทั้งนี้ปฏิบัติงานอื่น ๆ ในหน้าที่ครู ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ นักศึกษาจะต้อง มีการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นรายบุคคล

หลักสูตรมีการประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้การปฏิบัติการสอนจริงของนักศึกษาอย่างน้อย ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เพื่อติดตามผลของการฝึกปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะในสถานศึกษา

สำหรับอาจารย์นิเทศก์ ใช้สัดส่วนอาจารย์ 1 คน ดูแลนักศึกษาไม่เกิน 10 คน การประชุม อาจารย์นิเทศก์ เพื่อสร้างความเข้าใจ ร่วมกันเกี่ยวกับคู่มือการนิเทศและเกณฑ์การนิเทศ พร้อมแจกคู่มือการ นิเทศ การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน และการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา กรณีอาจารย์ใหม่ที่ยังไม่มี ประสบการณ์ในการนิเทศคณะจัดให้มีอาจารย์นิเทศก์ที่มีประสบการณ์คู่กับอาจารย์ใหม่ก่อน และทางคณะมีการ กำหนดการนิเทศการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 3 ครั้งต่อภาคเรียน ครั้งละไม่ น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

หลักสูตรประชุมร่วมกับ ครูพี่เลี้ยง ผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อทำความเข้าใจในการนิเทศ และ ติดตามความก้าวหน้าเรื่องสมรรถนะของนักศึกษา ระหว่างนักศึกษา อาจารย์นิเทศก์ ครูพี่เลี้ยง และปรับปรุงใน กรณีที่นักศึกษายังไม่เกิดสมรรถนะตามที่กำหนด อย่างน้อย 1 ครั้งต่อภาคการศึกษา

### 9.1.3 หลังปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะในสถานศึกษา

นักศึกษาจะต้องรายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติการสอน และประสบการณ์ที่ได้รับต่อครูพี่ เลี้ยง บุคลากรทางการศึกษา และผู้บริหารของสถานศึกษา

หลักสูตรประเมินการปฏิบัติการสอนของนักศึกษาร่วมกับสถานศึกษา โดยอาจารย์นิเทศก์ ตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะในการเขียนรายงานการปฏิบัติการสอนแก่นักศึกษา จัดสัมมนาหลังปฏิบัติการ สอน เพื่อสรุปองค์ความรู้ และประสบการณ์ที่ได้จากการฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

หลักสูตรร่วมจัดประชุมวิชาการ เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างนักศึกษา อาจารย์ และ ครูพี่เลี้ยงจากสถานศึกษา เพื่อปรับปรุงหลักสูตรและดำเนินงานการปฏิบัติการสอน

หลักสูตรมีชั่วโมงฝึกปฏิบัติงานในสถานศึกษา ต่อเนื่องตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 600 ชั่วโมง และการฝึกปฏิบัติการสอนในวิชาเฉพาะในสถานศึกษา ไม่น้อยกว่า 8 คาบต่อสัปดาห์ คาบสอนไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมงต่อภาคเรียน

### 9.1.4 แหล่งฝึกปฏิบัติงานครู ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

แหล่งฝึกปฏิบัติงานครูในสถานศึกษาระหว่างเรียน และฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาของนักศึกษาเป็นสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการวางแผนงานรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของคณะ สถานศึกษาสำหรับการฝึกปฏิบัติการสอนจะต้องผ่านการประเมินการประกันคุณภาพการศึกษาภายนอกของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) (สมศ.)

### 9.2 ช่วงเวลา

จำนวนชั่วโมงการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู รวมทั้งสิ้น 960 ชั่วโมง โดยจำแนกได้ดังนี้

ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 “เรียนรู้งานครู”

ST2131111 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 120 ชั่วโมง

ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 “สังเกตการสอนและพฤติกรรมผู้เรียน”

ST2131212 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 120 ชั่วโมง

ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 “เป็นผู้ช่วยสอน”

ST2131313 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 120 ชั่วโมง

ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 “ปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะ”

ST2131414 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 600 ชั่วโมง

### 9.3 การจัดเวลาและตารางสอน

รายวิชา ST2131111 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษารวันละ 8 ชั่วโมง 15 วัน ตลอดภาคการศึกษา ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง

รายวิชา ST2131212 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษารวันละ 8 ชั่วโมง 15 วัน ตลอดภาคการศึกษา ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง

รายวิชา ST2131313 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษารวันละ 8 ชั่วโมง 15 วัน ตลอดภาคการศึกษา ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง

รายวิชา ST2131414 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษา 5 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 18 สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 600 ชั่วโมง

## 10. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

### 10.1 คำอธิบายโดยย่อ

กำหนดให้ทำงานวิจัยในชั้นเรียนอย่างสันเมืองค์ประกอบการวิจัยครบถ้วน หรือโครงการผลิตสื่อ นวัตกรรมการเรียนการสอน หัวข้อของงานวิจัยจะต้องเกี่ยวกับภาระงานที่รับผิดชอบในขณะที่ปฏิบัติงาน ภาคสนาม เป็นงานที่มุ่งแก้ปัญหา และพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนของสถานศึกษา หรือชุมชนที่เป็น รูปธรรมและมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบ และระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

### 10.2 มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
<p><b>ST2131308 โครงการคณิตศาสตร์สำหรับครู</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ประยุกต์ใช้หลักการ และวางแผนการทำโครงการคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นระบบ</li> <li>ดำเนินการโครงการคณิตศาสตร์ตามกระบวนการที่ถูกต้อง โดยประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์สู่การปฏิบัติได้จริง</li> <li>บูรณาการ ศาสตร์การสอนเพื่อออกแบบโครงการคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนรู้</li> <li>ใช้เทคโนโลยี ในการดำเนินการโครงการ และนำเสนอโครงการคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> </ol> <p><b>ST2132312 การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>กำหนดปัญหาการวิจัย และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาได้อย่างเหมาะสม</li> <li>ออกแบบการวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาได้อย่างถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย</li> <li>สร้าง และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาได้</li> <li>เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทางการวิจัยได้อย่างถูกต้องตามหลักการทางสถิติหรือวิธีการวิจัยที่เหมาะสม</li> <li>เขียนรายงานการวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาได้อย่างเป็นระบบและน่าเชื่อถือ</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประเมินเค้าโครง หรือแผนการวิจัยมีความชัดเจน ความถูกต้อง/เหมาะสม ความเป็นไปได้ และระหว่างดำเนินโครงการหรืองานวิจัยตามแผนปฏิบัติการที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน</li> <li>- ประเมินความก้าวหน้าโครงการหรืองานวิจัย</li> <li>- การประเมินคุณภาพโครงการหรืองานวิจัย หลังจากระบวนการปฏิบัติงานวิจัยสิ้นสุดลง ว่ามีคุณภาพบรรลุ ความมุ่งหมายที่กำหนดไว้ การวิจัยในชั้นเรียนทุกขั้นตอนมีคุณภาพถูกต้องตามหลักวิชา และเหมาะสมตามจรรยาบรรณการวิจัย</li> </ul>

### 10.3 ช่วงเวลา

ST2131308	โครงการคณิตศาสตร์สำหรับครู	ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1
ST2132312	การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา	ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2
ST2131414	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

### 10.4 จำนวนหน่วยกิต

ST2131308	โครงการคณิตศาสตร์สำหรับครู	3(1-4-4)	หน่วยกิต
ST2132312	การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา	3(1-4-4)	หน่วยกิต
ST2131414	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	5(600)	หน่วยกิต

### 10.5 การเตรียมการ

1. ผู้สอนชี้แจงเงื่อนไข การหาหัวข้อในประเด็นที่นักศึกษาสนใจ โดยงานวิจัยในชั้นเรียนจะต้องเกี่ยวกับภาระงานที่รับผิดชอบในขณะที่ปฏิบัติงานภาคสนาม เป็นงานที่มุ่งแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนของสถานศึกษา หรือชุมชนที่เป็นรูปธรรม ส่วนงานวิจัยทางด้านคณิตศาสตร์ให้ศึกษาค้นคว้า หรือวิจัยตามความสนใจ ความถนัดในประเด็นทางคณิตศาสตร์
2. นักศึกษาจัดทำโครงการหรืองานวิจัยตามขอบเขต
3. มีชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับงานวิจัยทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการ หรืองานวิจัยให้ศึกษา
4. จัดทำรายงานตามรูปแบบ และระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

### 10.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำวิจัย ที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบ

## หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้

### 1. การจัดกระบวนการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์/วิธีการการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
<p>PLO4 : แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้ความรู้หลักการทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ได้</p>	<p>จัดการเรียนรู้โดยเน้นนักศึกษาเป็นสำคัญ ในลักษณะการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning โดยวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) แบบระดมสมอง (Brainstorming)</li> <li>2) แบบเน้นปัญหา/โครงงาน/กรณีศึกษา (Problem/Project-based/Learning /Case Study)</li> <li>3) แบบแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing)</li> <li>4) แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think- Pair-Share)</li> <li>5) แบบสะท้อนความคิด (Student's Reflection)</li> <li>6) แบบตั้งคำถาม (Questioning-based Learning)</li> <li>7) แบบใช้เกม (Games-based Learning)</li> </ol> <p>เพื่อส่งเสริมการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจตามจุดเน้นของรายวิชาและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมโลก</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย การประเมินตามสภาพจริง มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring Rubrics) และในกรณีรายวิชาใดที่มีผู้สอนมากกว่า 1 ท่าน หลักสูตรกำหนดให้ผู้สอนทั้งหมดร่วมกำหนดระดับการให้คะแนนตามระดับการตอบ (เฉลย) (Marking schemes)</li> <li>2) ประเมินพฤติกรรมของนักศึกษาขณะศึกษาว่าทำได้ในการมีส่วนร่วมในการอภิปราย กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา และการนำเสนอรายงาน</li> <li>3) ประเมินจากผลงานหรือโครงงานที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>4) วัดและประเมินจากผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอน</li> </ol>
<p>PLO5 : ออกแบบหลักสูตร จัดประสบการณ์การเรียนรู้ วัดและประเมินผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างศาสตร์การสอน สาระความรู้ทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีดิจิทัล</p>	<p>จัดการเรียนรู้โดยเน้นนักศึกษาเป็นสำคัญ ในลักษณะการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning โดยวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) แบบระดมสมอง (Brainstorming)</li> <li>2) แบบเน้นปัญหา/โครงงาน/กรณีศึกษา (Problem/Project-based/Learning /Case Study)</li> <li>3) แบบแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย การประเมินตามสภาพจริง มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring Rubrics)</li> <li>2) การประเมินการปฏิบัติ (Performance Assessment): สังเกตและประเมินทักษะการนำเสนอแผน การจัดการเรียนรู้ในการสาธิต (Micro-Teaching) และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล</li> </ol>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์/วิธีการการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
	4) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และวิพากษ์แผนการสอน (Peer Critique & Feedback) 5) แบบสะท้อนความคิด (Student's Reflection) 6) แบบตั้งคำถาม (Questioning-based Learning) 7) แบบใช้เกม (Games-based Learning)	3) การวิเคราะห์/วิพากษ์แผนการสอน (Critique of Lesson Plans) 4) ประเมินจากผลงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย ประเมินจากแฟ้มสะสมงาน 5) วัดและประเมินจากผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอน
PLO6 : พัฒนานวัตกรรม สื่อทางการศึกษาด้านคณิตศาสตร์	จัดการเรียนรู้โดยเน้นนักศึกษาเป็นสำคัญ ในลักษณะการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning โดยวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย 1) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) ที่เน้นการออกแบบ (Design Thinking): ผู้เรียนระบุปัญหาการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ต้องการแก้ไข (Empathize), ระบุปัญหาให้ชัดเจน (Define), ระดมสมองหาแนวคิด (Ideate), สร้างต้นแบบ (Prototype) นวัตกรรม/สื่อ, และทดสอบ (Test) กับกลุ่มเป้าหมายจริง/จำลอง 2) Hackathon/Workshop พัฒนาสื่อ: จัดกิจกรรมที่ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นทีมในระยะเวลาจำกัดเพื่อสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรม/สื่อต้นแบบ 3) การเรียนรู้แบบร่วมสร้าง (Co-creation) กับผู้ใช้จริง: ให้นักศึกษาทำงานร่วมกับครูหรือนักเรียนจริงในการพัฒนานวัตกรรม สื่อการสอน เพื่อให้ตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้ - เพื่อฝึกให้นักศึกษาได้แสวงหาความรู้ กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ และสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้มีการสะท้อนคิด (Reflection) เพื่อประเมินตนเองทั้งด้านความรู้ และกระบวนการแสวงหาความรู้ เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย การประเมินตามสภาพจริง มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring Rubrics) และในกรณีรายวิชาใดที่มีผู้สอนมากกว่า 1 ท่าน หลักสูตรกำหนดให้ผู้สอนทั้งหมดร่วมกำหนดระดับการให้คะแนนตามระดับการตอบ (เฉลย) (Marking schemes) 2) การประเมินผลงานนวัตกรรม/สื่อจริง: ประเมินจากคุณภาพ, ความคิดสร้างสรรค์, การใช้งาน, และศักยภาพในการแก้ปัญหาการเรียนรู้ 3) การนำเสนอ (Pitching) แนวคิดและสาธิตการใช้งาน: ผู้เรียนนำเสนอแนวคิด, ที่มา, การทำงาน, และประโยชน์ของนวัตกรรม/สื่อ พร้อมตอบคำถาม 4) รายงานผลการพัฒนานวัตกรรม (Development Report): ประเมินจากรายงานที่ระบุขั้นตอนการออกแบบ (Design Thinking Process), การสร้าง, และผลการทดลองใช้เบื้องต้น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์/วิธีการการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
		5) User Feedback/Pilot Test Report: รวบรวมข้อมูลจากการทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อประเมินประสิทธิภาพการใช้งานจริง 6) วัดและประเมินจากผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอน
PLO7 : จัดการการแก้ปัญหาในชั้นเรียนด้วยกระบวนการวิจัย ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล และข้อมูลสารสนเทศ	จัดการเรียนรู้โดยเน้นนักศึกษาเป็นสำคัญ ในลักษณะการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning โดยวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย 1) โครงการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Action Research Project) แบบลงมือทำจริง: ผู้เรียนลงพื้นที่จริง (หรือสถานการณ์จำลองที่สมจริง) เพื่อระบุปัญหา, วางแผนวิจัย, เก็บข้อมูล (อาจใช้เครื่องมือดิจิทัล), วิเคราะห์ข้อมูล (อาจใช้ความรู้คณิตศาสตร์และโปรแกรมสถิติ) และนำเสนอผลลัพธ์เพื่อแก้ปัญหา 2) การเรียนรู้จากการทำวิจัยร่วมกัน (Collaborative Research): ผู้เรียนทำงานเป็นทีมในการดำเนินงานวิจัยแต่ละขั้นตอน โดยมีอาจารย์เป็นผู้ให้คำปรึกษา 3) การใช้ห้องปฏิบัติการข้อมูล (Data Lab) / Workshop การวิเคราะห์ข้อมูล: ฝึกฝนการใช้โปรแกรมหรือแพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ - สอดแทรกการปลูกฝังคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการทำงานร่วมกับผู้อื่น และฝึกเรื่องความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม คาดการณ์ แก้ปัญหาหรือสถานการณ์ในชุมชน สังคม และวิกฤตของประเทศ ในบริบทของความเป็นไทย - การทดลองฝึกปฏิบัติ การสอนระหว่างเรียน เพื่อให้ให้นักศึกษาทำงานร่วมกับผู้อื่น (Collaboration) ได้อย่างราบรื่นและมุ่งมั่นในการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานในฐานะสมาชิกของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)	1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย การประเมินตามสภาพจริง มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring Rubrics) และในกรณีรายวิชาใดที่มีผู้สอนมากกว่า 1 ท่าน หลักสูตรกำหนดให้ผู้สอนทั้งหมดร่วมกำหนดระดับการให้คะแนนตามระดับการตอบ (เฉลย) (Marking schemes) 2) ประเมินพฤติกรรมของนักศึกษาขณะศึกษาว่าทำได้ในการมีส่วนร่วมในการอภิปราย กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา และการนำเสนอรายงาน 3) ประเมินจากผลงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย ประเมินจากแฟ้มสะสมงาน 4) ประเมินจากพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม ทำงานได้ตามที่ได้รับมอบหมาย ผลงานและการสะท้อนคิดที่เกี่ยวกับความซื่อสัตย์สุจริต และความเป็นไทย โดยประเมินจากพฤติกรรมที่ไม่กระทำการทุจริต ในการเรียนและการสอบ ทำได้ตามกฎเกณฑ์ ระเบียบ และจรรยาบรรณวิชาชีพครู 5) วัดและประเมินจากผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์/วิธีการการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
<p>PLO8 : ปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ ระเบียบ และมีจรรยาบรรณวิชาชีพครู</p>	<p>จัดการเรียนรู้โดยเน้นนักศึกษาเป็นสำคัญ ในลักษณะการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning โดยวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย</p> <p>1) การอภิปรายและวิเคราะห์กรณีศึกษาทางจริยธรรม (Ethical Case Study Discussion): นำเสนอกรณีศึกษาที่ ทำทนายจรรยาบรรณวิชาชีพครูในสถานการณ์จริงหรือสมมติ ให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปราย, วิเคราะห์, และตัดสินใจพร้อมให้เหตุผล</p> <p>2) การเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning) ในสถานการณ์จริง: การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือการฝึกสอนในโรงเรียน/สถานศึกษาจริง ที่ผู้เรียนต้องเผชิญสถานการณ์ที่ต้องใช้จรรยาบรรณวิชาชีพ และสะท้อนคิดจากประสบการณ์นั้น</p> <p>3) การสร้างสถานการณ์จำลองและบทบาทสมมติ (Simulation &amp; Role-Playing): จำลองสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับจรรยาบรรณครู ให้ผู้เรียนสวมบทบาทและฝึกการตัดสินใจและปฏิบัติตน</p> <p>4) การสะท้อนคิดและการเขียนบันทึก (Reflection Journal/Essay): ให้ผู้เรียนบันทึกและสะท้อนคิดถึงสถานการณ์ที่พบเจอที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรม และการตัดสินใจของตนเอง การทดลองฝึกปฏิบัติ การสอนระหว่างเรียน เพื่อให้นักศึกษาทำงานร่วมกับผู้อื่น (Collaboration) ได้อย่างราบรื่น และมุ่งมั่นในการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานในฐานะสมาชิกของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)</p>	<p>1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย การประเมินตามสภาพจริง มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring Rubrics)</p> <p>2) ประเมินพฤติกรรมของนักศึกษาขณะศึกษา ว่าทำได้ในการมีส่วนร่วมในการอภิปราย ทำได้ตามกระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา และการนำเสนอรายงาน</p> <p>3) ประเมินจากผลงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย ประเมินจากแฟ้มสะสมงาน</p> <p>4) ประเมินจากพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม ทำงานได้ตามที่ได้รับมอบหมาย ผลงานและการสะท้อนคิด ที่เกี่ยวกับความซื่อสัตย์สุจริต และความเป็นไทย โดยประเมินจากพฤติกรรมที่ไม่กระทำการทุจริต ในการเรียนและการสอบ ทำได้ตามกฎเกณฑ์ ระเบียบ และจรรยาบรรณวิชาชีพครู</p> <p>5) วัดและประเมินจากผลการปฏิบัติการสอนเต็มเวลา</p> <p>6) ประเมินการจัดนิทรรศการหลังการฝึกปฏิบัติการสอน หรือการนำเสนอผลการฝึกปฏิบัติ การสอนในรูปแบบออนไลน์</p>

## หมวดที่ 5 การประเมินผลการเรียนและการสำเร็จการศึกษา

### 1. กลยุทธ์การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ เครื่องมือประเมิน และเกณฑ์การตัดสินที่เชื่อถือได้

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	วิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การตัดสินที่เชื่อถือได้
PLO4: แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้ความรู้ หลักการทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ได้	1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย การประเมินตามสภาพจริง มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring Rubrics) 2) ประเมินพฤติกรรมของนักศึกษาขณะศึกษา ว่าทำได้ในการมีส่วนร่วมในการอภิปราย ทำได้ตามกระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา และการนำเสนอรายงาน 3) ประเมินจากผลงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย 4) วัดและประเมินจากผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอน	- แบบทดสอบ ข้อสอบอัตนัย/ปรนัย - ชุดโจทย์ปัญหา/แบบฝึกหัด - Rubric (รูบริก): สำหรับประเมินกระบวนการแก้ปัญหา (การวิเคราะห์ปัญหา, การเลือกใช้ทฤษฎี, ความถูกต้องของคำตอบ การแสดงวิธีทำ) และการนำเสนอ - แบบสังเกตพฤติกรรม	มีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring Rubrics) และกรณีรายวิชาใดที่มีผู้สอนมากกว่าหนึ่งท่าน หลักสูตรกำหนดให้ผู้สอนร่วมกัน กำหนดระดับการให้คะแนนตามระดับการตอบ (เฉลย) (Marking schemes)
PLO5 : ออกแบบหลักสูตรจัดประสบการณ์การเรียนรู้ วัดและประเมินผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างศาสตร์การสอน สาระความรู้ทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีดิจิทัล	1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย การประเมินตามสภาพจริง มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring Rubrics) 2) การประเมินการปฏิบัติ (Performance Assessment): สังเกตและประเมินทักษะการนำเสนอแผน การจัดการเรียนรู้ในการสาธิต (Micro-Teaching) และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 3)การวิเคราะห์/วิพากษ์แผนการสอน (Critique of Lesson Plans)	- Rubric (รูบริก): สำหรับประเมินองค์ประกอบของการออกแบบหลักสูตร (ความชัดเจนของวัตถุประสงค์, การเลือกเนื้อหา, ความเหมาะสมของกิจกรรม, การใช้สื่อ/เทคโนโลยีดิจิทัล, วิธีการวัดและประเมินผล) - Checklist (รายการตรวจสอบ): ตรวจสอบการบูรณาการศาสตร์การสอน สาระคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีดิจิทัล	มีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring Rubrics) และกรณีรายวิชาใดที่มีผู้สอนมากกว่าหนึ่งท่าน หลักสูตรกำหนดให้ผู้สอนร่วมกัน กำหนดระดับการให้คะแนนตามระดับการตอบ (เฉลย) (Marking schemes)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การตัดสินที่เชื่อถือได้
	<p>4) ประเมินจากผลงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย ประเมินจากแฟ้มสะสมงาน</p> <p>5) วัดและประเมินจากผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอน</p>	<p>ในแผนการสอน/กิจกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peer/Self-Assessment (การประเมินโดยเพื่อน/ตนเอง): สำหรับการให้ข้อคิดเห็นและสะท้อนผลในการนำเสนอหรือสาธิตการสอน</li> <li>- แบบประเมินแฟ้มสะสมงาน</li> </ul>	
<p>PLO6 : พัฒนานวัตกรรม สื่อทางการศึกษาด้านคณิตศาสตร์</p>	<p>1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย การประเมินตามสภาพจริง มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring Rubrics) และในกรณีรายวิชาใดที่มีผู้สอนมากกว่า 1 ท่าน หลักสูตรกำหนดให้ผู้สอนทั้งหมดร่วมกำหนดระดับการให้คะแนนตามระดับการตอบ (เฉลย) (Marking schemes)</p> <p>2) การประเมินผลงานนวัตกรรม/สื่อจริง: ประเมินจากคุณภาพ, ความคิดสร้างสรรค์, การใช้งาน, และศักยภาพในการแก้ปัญหาการเรียนรู้</p> <p>3) การนำเสนอ (Pitching) แนวคิดและสาธิตการใช้งาน: ผู้เรียนนำเสนอแนวคิด, ที่มา, การทำงาน, และประโยชน์ของนวัตกรรม/สื่อ พร้อมตอบคำถาม</p> <p>4) รายงานผลการพัฒนานวัตกรรม (Development Report): ประเมินจากรายงานที่ระบุขั้นตอนการออกแบบ (Design Thinking Process), การสร้าง, และผลการทดลองใช้เบื้องต้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rubric (รูบริก): สำหรับประเมินคุณภาพของนวัตกรรม/สื่อ (ความแปลกใหม่, ความเหมาะสมกับเนื้อหา/ผู้เรียน, ประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้, การใช้งานง่าย, การใช้เทคโนโลยี)</li> <li>- แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน</li> <li>- แบบสังเกตพฤติกรรม</li> <li>- แบบประเมินแฟ้มสะสมงาน</li> </ul>	<p>มีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring Rubrics) และกรณีรายวิชาใดที่มีผู้สอนมากกว่าหนึ่งท่าน หลักสูตรกำหนดให้ผู้สอนร่วมกัน กำหนดระดับการให้คะแนนตามระดับการตอบ (เฉลย) (Marking schemes)</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การตัดสินที่เชื่อถือได้
	5) User Feedback/Pilot Test Report: รวบรวมข้อมูลจากการทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อประเมินประสิทธิภาพการใช้งานจริง 6) วัดและประเมินจากผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอน		
PLO7 : จัดการการแก้ปัญหาในชั้นเรียน ด้วยกระบวนการวิจัย ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ สื่อ เทคโนโลยีดิจิทัล และข้อมูลสารสนเทศ	1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย การประเมินตามสภาพจริง มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring Rubrics) และในกรณีรายวิชาใดที่มีผู้สอนมากกว่า 1 ท่าน หลักสูตรกำหนดให้ผู้สอนทั้งหมดร่วมกำหนดระดับการให้คะแนนตามระดับการตอบ (เฉลย) (Marking schemes) 2) ประเมินพฤติกรรมของนักศึกษาขณะศึกษาว่าทำได้ในการมีส่วนร่วมในการอภิปราย กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา และการนำเสนอรายงาน 3) ประเมินจากผลงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย ประเมินจากแฟ้มสะสมงาน 4) ประเมินจากพฤติกรรมกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม ทำงานได้ตามที่ได้รับมอบหมาย ผลงานและการสะท้อนคิดที่เกี่ยวกับความซื่อสัตย์สุจริต และความเป็นไทย โดยประเมินจากพฤติกรรมที่ไม่กระทำการทุจริต ในการเรียนและการสอบ ทำได้ตามกฎเกณฑ์ระเบียบ และจรรยาบรรณวิชาชีพครู 5) วัดและประเมินจากผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอน	- <b>Rubric (รูบริก):</b> สำหรับประเมินคุณภาพของโครงการวิจัย (ความชัดเจนของปัญหา, ความเหมาะสมของระเบียบวิธีวิจัย, การวิเคราะห์ข้อมูล, การใช้ความรู้คณิตศาสตร์/สื่อดิจิทัล/สารสนเทศ, การสรุปผลและข้อเสนอแนะ) - <b>Checklist (รายการตรวจสอบ)</b> - แบบสังเกตพฤติกรรม - แบบประเมินแฟ้มสะสมงาน - จากผลงานวิจัยในชั้นเรียน (Peer/Expert Review)	มีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring Rubrics) และกรณีรายวิชาใดที่มีผู้สอนมากกว่าหนึ่งท่าน หลักสูตรกำหนดให้ผู้สอนร่วมกัน กำหนดระดับการให้คะแนนตามระดับการตอบ (เฉลย) (Marking schemes)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การตัดสินที่เชื่อถือได้
PLO8: ปฏิบัติตนตามกฎเกณฑ์ ระเบียบ และมีจรรยาบรรณวิชาชีพครู	<p>1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย การประเมินตามสภาพจริง มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring Rubrics)</p> <p>2) ประเมินพฤติกรรมของนักศึกษาขณะศึกษา ว่าทำได้ในการมีส่วนร่วมในการอภิปราย ทำได้ตามกระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา และการนำเสนอรายงาน</p> <p>3) ประเมินจากผลงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย ประเมินจากแฟ้มสะสมงาน</p> <p>4) ประเมินจากพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม ทำงานได้ตามที่ได้รับมอบหมาย ผลงานและการสะท้อนคิด ที่เกี่ยวกับความซื่อสัตย์สุจริต และความเป็นไทย โดยประเมินจากพฤติกรรมที่ไม่กระทำการทุจริต ในการเรียนและการสอบ ทำได้ตามกฎเกณฑ์ ระเบียบ และมีจรรยาบรรณวิชาชีพครู</p> <p>5) วัดและประเมินจากผลการปฏิบัติการสอนเต็มเวลา</p>	<p>- แบบสอบถาม/แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>- แบบสังเกตพฤติกรรม</p> <p>- แบบประเมินแฟ้มสะสมงาน</p>	<p>มีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน แบบรูบริก (Scoring Rubrics) และ กรณีรายวิชาใดที่มีผู้สอนมากกว่า หนึ่งท่าน หลักสูตรกำหนดให้ผู้สอน ร่วมกัน กำหนดระดับการให้คะแนน ตามระดับการตอบ (เฉลย) (Marking schemes)</p>

## 2. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

(1) การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก ก)

(2) การประเมินผลการศึกษาในแต่ละวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนนต่าง ๆ ซึ่งมีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ค่าระดับคะแนน	ผลการศึกษา
A	4.0	ดีเลิศ (Excellent)
B+	3.5	ดีมาก (Very Good)
B	3.0	ดี (Good)
C+	2.5	ค่อนข้างดี (Fairly Good)
C	2.0	พอใช้ (Fair)
D+	1.5	ค่อนข้างพอใช้ (Poor)
D	1.0	อ่อน (Very Poor)
F	0	ตก (Fail)
S	-	สอบผ่าน / เป็นที่น่าพอใจ (Satisfactory)
U	-	สอบไม่ผ่าน / ไม่เป็นที่น่าพอใจ (Unsatisfactory)
I	-	การวัดผลรายวิชายังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	-	ขอถอนวิชาเรียนหลังกำหนด (Withdrawal)
AU	-	เข้าร่วมฟังการบรรยาย

## 3. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กำหนดระบบและกลไก ในการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาและสร้างความเข้าใจให้กับผู้ปฏิบัติงานทั้งองค์กร ให้มีแนวทางในการดำเนินการเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของการประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อยืนยันว่าผู้สำเร็จการศึกษาทุกคนมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เป็นไปตามความคาดหวังของหลักสูตร

### 3.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

#### 3.1.1 การทวนสอบในระดับรายวิชา

มีการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) ของนักศึกษาในทุกรายวิชาที่มีการเรียนการสอนทุกภาคการศึกษา โดยนักศึกษาและผู้สอน มีการแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา เพื่อดำเนินการทวนสอบตามกระบวนการที่กำหนดหรือตามระบบและกลไกที่มหาวิทยาลัยกำหนด และรายงานผลให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้บริหารระดับคณะทราบ เพื่อพิจารณาหาแนวทางในการส่งเสริม สนับสนุน ปรับปรุง รายวิชาอย่างต่อเนื่อง

### 3.1.2 การทวนสอบในระดับหลักสูตร

มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ประจำปีภาคการศึกษาหรืออย่างน้อย ประจำปีการศึกษา เป็นไปตามการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร เพื่อเป็นการทวนสอบว่าแต่ละรายวิชาของหลักสูตร ในแต่ละภาคการศึกษา/ปีการศึกษา มีรายวิชาใดบ้างในภาพรวมที่นักศึกษา ผู้สอนและคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ พบปัญหาและอุปสรรค หรือข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุง พัฒนาและต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารคณะ เพื่อพิจารณาหาแนวทางในการส่งเสริมสนับสนุน ปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

### 3.1.3 การทวนสอบรายชั้นปี

มีการทวนสอบรายชั้นปี ประจำปีการศึกษา และมีการแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา เพื่อดำเนินการทวนสอบตามกระบวนการที่กำหนด หรือตามระบบและกลไกที่มหาวิทยาลัยกำหนด เพื่อเป็นการทวนสอบนักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในแต่ละชั้นปี และเป็นไปตามการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร

## 3.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

มีกระบวนการในการดำเนินการ เพื่อยืนยันว่าบัณฑิตทุกคนที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา มีคุณภาพตามคุณลักษณะพึงประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โดยใช้ในการประเมินดังนี้

(1) การทวนสอบหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และ/หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก นำข้อมูลในแต่ละปีการศึกษามาประกอบการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร เพื่อการพัฒนา ปรับปรุง สารระรายวิชาของหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา

(2) ภาวะการมีงานทำของบัณฑิตในแต่ละรุ่นปีการศึกษา ในด้านที่เป็นนัยสำคัญต่อการนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร อาทิ ระยะเวลาในการหางานทำ ความคิดเห็นต่อความรู้ ความสามารถที่นำไปใช้ ในการทำงาน ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร เป็นต้น

(3) การประเมินจากสถานศึกษาอื่นถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม คุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้น ๆ

## 4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาในทุกหมวดวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และมีผลการศึกษาดำเนินตามเกณฑ์การประเมินผลการศึกษา ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00 ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี และต้องบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามที่กำหนด

## หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

### 1. ชื่อ สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

#### 1.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี	
1	นางกรรณิการ์ ม่วงชู*	รองศาสตราจารย์ (0104 คณิตศาสตร์)	ปร.ด. (คณิตศาสตร์ ประยุกต์) กศ.ม. (คณิตศาสตร์) กศ.บ. (วิทยาศาสตร์- คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	พ.ศ. 2563  พ.ศ. 2542 พ.ศ. 2537	<p>1. Muangchoo, K., &amp; Phiangsungnoen, S. (2025). Hybrid CG-Like Algorithm for Nonlinear Equations and Image Restoration. <i>Carpathian Journal of Mathematics</i>. 41(1), pp. 171-191 (January, 2025)</p> <p>2. Umar, B. M., Rilwan, J., Aphane, M., &amp; Muangchoo, K. (2024). Pursuit and Evasion Linear Differential Game Problems with Generalized Integral Constraints. <i>Symmetry</i>. 16(5), pp. 1-16. (April, 2024)</p> <p>3. Abdullahi, M., Abubakar, A. B., &amp; Muangchoo, K. (2024). Modified three-term derivative-free projection method for solving nonlinear monotone equations with application. <i>Numerical Algorithms</i>. 95(3), pp. 1459-1474. (March, 2024)</p> <p>4. Suthisung, N., Muangchoo, K., Suwanbamrung, P., Wisedsing, W., Prabpayak, C., Padcharoen, A. (2023). Geraghty type generalized F-contraction for dislocated quasi-metric spaces. <i>International Journal of Mathematics and Computer Science</i>. 18(2), pp. 359-367. (January, 2023)</p>

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี	
						5. Muangchoo, K. (2022). A new explicit extragradient method for solving equilibrium problems with convex constraints. <i>Nonlinear Functional Analysis and Applications</i> . 27(1), pp. 1-22. (March, 2022)
2	นางณิศรา สุทธิสังข์*	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (0101 คณิตศาสตร์ ทั่วไป)	ปร.ด. (คณิตศาสตร์ ศึกษา) กศ.ม. (คณิตศาสตร์) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น  มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	พ.ศ. 2556  พ.ศ. 2543 พ.ศ. 2539	1. <u>Suthisung, N.</u> , Muangchoo, K., Suwanbamrung, P., Wisedsing, W., Prabpayak, C., Padcharoen, A. (2023). Geraghty type generalized F-contraction for dislocated quasi-metric spaces. <i>International Journal of Mathematics and Computer Science</i> . 18(2), pp. 359 – 367. (January, 2023)  2. <u>Suthisung, N.</u> , Tangcharoen, S. (2022). A Walking Route to Travel in Lopburi City. <i>ASEAN Journal of Scientific and Technological Reports</i> . 25(2), p. 1-9. (April, 2022)
3	นางสาวสุขจิตร์ ตั้งเจริญ*	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (0111 คณิตศาสตร์ ศึกษา)	ปร.ด. (การวิจัยและ พัฒนาศักยภาพมนุษย์) วท.ม. (การวิจัย พฤติกรรมศาสตร์ ประยุกต์) กศ.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (เทคโนโลยี สารสนเทศ) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา วิทยาลัยรำไพพรรณี	พ.ศ. 2562  พ.ศ. 2554  พ.ศ. 2543 พ.ศ. 2567 พ.ศ. 2537	1. Saiuparad, S., Muangchoo, K., <u>Tangcharoen, S.</u> , Mee-On, P., Ekvittayaniphon, S., & Kitkuan, D. (2022). Improvements to the Fixed Point Results by the Use of a Simulation Function Employing Rational Terms. <i>WSEAS Transactions on Mathematics</i> . 21, pp. 468-475. (July, 2022)  2. Saiuparad, S., Muangchoo, K., <u>Tangcharoen, S.</u> , Mee-on, P., & Ekvittayaniphon, S. (2022). Multivalued Nonlinear Weakly Picard Operators in Metric Spaces. <i>Progress in Applied Science and Technology</i> . 12(3), p. 1-6. (October, 2022)

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี	
4	นางสาวเพ็ญภา สุวรรณบำรุง*	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (0111 คณิตศาสตร์ ศึกษา)	กศ.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	พ.ศ. 2542 พ.ศ. 2533	Suthisung, N., Muangchoo, K., Suwanbamrung, P., Wisedsing, W., Prabpayak, C., Padcharoen, A. (2023). Geraghty type generalized F-contraction for dislocated quasi-metric spaces. <i>International Journal of Mathematics and Computer Science</i> . 18(2), pp. 359–367. (January, 2023)
5	นางสาวรวิวรรณ วิเศษสิงห์	อาจารย์	วท.ม. (คณิตศาสตร์ ประยุกต์) กศ.บ. (วิทยาศาสตร์- คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	พ.ศ. 2557 พ.ศ. 2539	Suthisung, N., Muangchoo, K., Suwanbamrung, P., Wisedsing, W., Prabpayak, C., Padcharoen, A. (2023). Geraghty type generalized F-contraction for dislocated quasi-metric spaces. <i>International Journal of Mathematics and Computer Science</i> . 18(2), pp. 359–367. (January, 2023)

หมายเหตุ

\* หมายถึง อาจารย์ที่มีประสบการณ์ด้านการปฏิบัติการ (สำหรับประเภทหลักสูตรทางวิชาชีพและปฏิบัติการ)

## 1.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอนในแต่ละปีการศึกษา (ชั่วโมง/สัปดาห์)			
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี		2569	2570	2571	2572
				1	นางกรรณิการ์ ม่วงชู*		รองศาสตราจารย์ (0104 คณิตศาสตร์)	ปร.ด. (คณิตศาสตร์ ประยุกต์) กศ.ม. (คณิตศาสตร์) กศ.บ. (วิทยาศาสตร์- คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	พ.ศ. 2563  พ.ศ. 2542 พ.ศ. 2537

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอนในแต่ละปีการศึกษา (ชั่วโมง/สัปดาห์)			
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี		2569	2570	2571	2572
						<p>generalized F-contraction for dislocated quasi-metric spaces. <i>International Journal of Mathematics and Computer Science</i>. 18(2), pp. 359–367. (January, 2023)</p> <p>5. Muangchoo, K. (2022). A new explicit extragradient method for solving equilibrium problems with convex constraints. <i>Nonlinear Functional Analysis and Applications</i>. 27(1), pp. 1-22. (March, 2022)</p>				
2	นางณิศรา สุทธิสังข์*	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (0101 คณิตศาสตร์ ทั่วไป)	ปร.ด. (คณิตศาสตร์ ศึกษา) กศ.ม. (คณิตศาสตร์) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	พ.ศ. 2556 พ.ศ. 2543 พ.ศ. 2539	<p>1. <u>Suthisung, N.</u>, Muangchoo, K., Suwanbamrung, P., Wisedsing, W., Prabpayak, C., Padcharoen, A. (2023). Geraghty type generalized F-contraction for dislocated quasi-metric spaces. <i>International Journal of Mathematics and Computer Science</i>. 18(2), 359 – 367. (January, 2023)</p> <p>2. <u>Suthisung, N.</u>, Tangcharoen, S. (2022). A Walking Route to Travel in Lopburi City. <i>ASEAN Journal of Scientific and Technological Reports</i>. 25(2), p. 1-9. (April, 2022)</p>	4	1	7	1

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอนในแต่ละปีการศึกษา (ชั่วโมง/สัปดาห์)			
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี		2569	2570	2571	2572
3	นางสาวสุชจิตร ตั้งเจริญ*	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (0111 คณิตศาสตร์ ศึกษา)	ปร.ด. (การวิจัยและ พัฒนาศักยภาพมนุษย์) วท.ม. (การวิจัย พฤติกรรมศาสตร์ ประยุกต์) กศ.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (เทคโนโลยี สารสนเทศ) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยราชภัฏ สวน สุนันทา วิทยาลัยรำไพพรรณี	พ.ศ. 2562  พ.ศ. 2554  พ.ศ. 2543 พ.ศ. 2567  พ.ศ. 2537	1. Saiuparad, S., Muangchoo, K., <u>Tangcharoen, S.</u> , Mee-On, P., Ekvittayaniphon, S., & Kitkuan, D. (2022). Improvements to the Fixed Point Results by the Use of a Simulation Function Employing Rational Terms. <i>WSEAS Transactions on Mathematics</i> . 21, pp. 468-475. (July, 2022) 2. Saiuparad, S., Muangchoo, K., <u>Tangcharoen, S.</u> , Mee-on, P., & Ekvittayaniphon, S. (2022). Multivalued Nonlinear Weakly Picard Operators in Metric Spaces. <i>Progress in Applied Science and Technology</i> 12(3), p. 1-6. (October, 2022)	4	4	1	4
4	นางสาวเพ็ญภา สุวรรณบำรุง*	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (0111 คณิตศาสตร์ ศึกษา)	กศ.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	พ.ศ. 2542 พ.ศ. 2533	Suthisung, N., Muangchoo, K., <u>Suwanbamrung, P.</u> , Wisedsing, W., Prabpayak, C., Padcharoen, A. (2023). Geraghty type generalized F-contraction for dislocated quasi-metric spaces. <i>International Journal of Mathematics and Computer Science</i> . 18(2), pp. 359–367. (January, 2023)	1	1	4	4

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอนในแต่ละปีการศึกษา (ชั่วโมง/สัปดาห์)			
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี		2569	2570	2571	2572
5	นางสาววีวรรณ วิเศษสิงห์	อาจารย์	วท.ม. (คณิตศาสตร์ ประยุกต์) กศ.บ. (วิทยาศาสตร์- คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	พ.ศ. 2557  พ.ศ. 2539	Suthisung, N., Muangchoo, K., Suwanbamrung, P., Wisedsing, W., Prabpayak, C., Padcharoen, A. (2023). Geraghty type generalized F-contraction for dislocated quasi-metric spaces. <i>International Journal of Mathematics and Computer Science</i> . 18(2), pp. 359–367. (January, 2023)	6	3	3	-

### 1.3 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ภาระการสอนในแต่ละปีการศึกษา (ชั่วโมง/สัปดาห์)			
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี	2569	2570	2571	2572
1	นางกรรณิการ์ ม่วงชู	รองศาสตราจารย์ (0104 คณิตศาสตร์)	ปร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) กศ.ม. (คณิตศาสตร์) กศ.บ. (วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	พ.ศ. 2563  พ.ศ. 2542 พ.ศ. 2537	4	3	4	1
2	นางณิศรา สุทธิสังข์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (0101 คณิตศาสตร์ทั่วไป)	ปร.ด. (คณิตศาสตร์ศึกษา) กศ.ม. (คณิตศาสตร์) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	พ.ศ. 2556  พ.ศ. 2543 พ.ศ. 2539	4	1	7	1
3	นางสาวสุขจิตร์ ตั้งเจริญ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (0111 คณิตศาสตร์ศึกษา)	ปร.ด. (การวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์) วท.ม. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์) กศ.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา วิทยาลัยราไพพรรณี	พ.ศ. 2562  พ.ศ. 2554 พ.ศ. 2543 พ.ศ. 2567 พ.ศ. 2537	4	4	1	4

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ภาระการสอนในแต่ละปีการศึกษา (ชั่วโมง/สัปดาห์)			
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี	2569	2570	2571	2572
4	นางสาวเพ็ญภา สุวรรณบำรุง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (0111 คณิตศาสตร์ศึกษา)	กศ.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	พ.ศ. 2542 พ.ศ. 2533	1	1	4	4
5	นางสาววีวรรณ วิเศษสิงห์	อาจารย์	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) กศ.บ. (วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	พ.ศ. 2557 พ.ศ. 2539	6	3	3	-
6	นางพรณีการ์ มีอ่อน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (0104 คณิตศาสตร์)	วท.ม. (คณิตศาสตร์) กศ.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	พ.ศ. 2544 พ.ศ. 2542	4	1	7	1
7	นางสาวสุนิสา สายอุปราช	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (0112 คณิตศาสตร์ ประยุกต์)	ปร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) ค.อ.ม. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	พ.ศ. 2554 พ.ศ. 2550 พ.ศ. 2548	1	1	10	1
8	นายชาญวิทย์ ปราบพยัคฆ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (0104 คณิตศาสตร์)	Dr.rer.nat. (Mathematics) วท.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	Karl-Franzens University Graz, Austria มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ค.ศ. 2014 พ.ศ. 2552 พ.ศ. 2548	1	7	10	1
9	นายสกุลบุตร เอกวิทยานิพนธ์	อาจารย์	Ph.D. (Mathematics)  M.S. (Mathematics)  B.S. (Mathematics)	University of Illinois at Urbana- Champaign, United States  University of Illinois at Urbana- Champaign, United States  University of Illinois at Urbana- Champaign, United States	ค.ศ. 2018  ค.ศ. 2017  ค.ศ. 2012	-	6	6	-
10	นางสาวยุพาพิน อติกานต์กุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (6113 สถิติศาสตร์)	ปร.ด. (สถิติ) วท.ม. (สถิติประยุกต์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	พ.ศ. 2563 พ.ศ. 2545 พ.ศ. 2541	-	-	6	-

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ภาระการสอนในแต่ละปีการศึกษา (ชั่วโมง/สัปดาห์)			
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี	2569	2570	2571	2572
11	นายนเรศ กัณธวงค์	อาจารย์	ปร.ด. (จิตวิทยาการปรึกษา) ศศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว) ศศ.บ. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) ศษ.บ. (การศึกษานอกระบบ) ศษ.บ. (การแนะแนวและการปรึกษาเชิงจิตวิทยา) ศษ.บ. (ดนตรีคีตศิลป์ไทยศึกษา)	มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์	พ.ศ. 2562 พ.ศ. 2554 พ.ศ. 2567 พ.ศ. 2559 พ.ศ. 2550 พ.ศ. 2550	3	-	3	-
12	นางสาววรรณันท์ เหมนิธิ	อาจารย์	ปร.ด.หลักสูตรและการสอน ค.อ.ม.เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ศศ.บ. บรรณารักษศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันราชภัฏธนบุรี	พ.ศ. 2558 พ.ศ. 2548 พ.ศ. 2535	6	-	-	-

## 2. ทรัพยากรและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีการบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน หรือสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ประกอบด้วย ความพร้อมทางกายภาพ ได้แก่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ, ความพร้อมด้านอุปกรณ์ ได้แก่ เครื่องมือ และ โสตทัศนูปกรณ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ห้องสมุด และการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ เครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) และอื่น ๆ ที่เพียงพอสำหรับการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งการบำรุงรักษา สนับสนุน ให้นักศึกษาเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีระบบทำความเย็นที่เอื้อให้บรรยากาศการเรียนมีความสุขมากยิ่งขึ้น มีการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้ใช้บริการ โดยพิจารณาร่วมกับผลการประเมิน ความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ โดยผลการประเมินต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0 ทั้งนี้หลักสูตรอาจารย์ผู้สนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็น (เพิ่มเติม) ในแต่ละปีการศึกษาให้ชัดเจนนอกเหนือจากสิ่งสนับสนุนทั่วไป

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ประกอบด้วย

- (1) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- (2) กล้องติดตามผู้สอนอัตโนมัติ กล้อง Auto Tracking (PTZ) และกล้อง Full View
- (3) อุปกรณ์ถ่ายทำ บันทึก ถ่ายทอดสดการเรียนการสอน
- (4) เครื่องควบคุมอุปกรณ์ในห้องเรียน
- (5) Touch Screen Panel Control
- (6) อุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพ HDMI และอุปกรณ์ขยายและกระจายสัญญาณภาพ HDMI
- (7) ระบบจออัจฉริยะ และทีวี 65 นิ้ว
- (8) เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล
- (9) ไมโครโฟนพร้อมเครื่องรับสัญญาณ และลำโพง
- (10) ชุดไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ เครื่องรับสัญญาณไมโครโฟนไร้สาย
- (11) ไมโครโฟนชนิดมือถือแบบมีสาย เครื่องขยายเสียง และเครื่องกระจายสัญญาณแบบไร้สาย
- (12) เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ และจอร์รับภาพไฟฟ้า

## 3. งบประมาณตามแผน

## 3.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

## 3.1.1 งบประมาณรายรับภาคปกติ (ค่าจัดการศึกษาภาคการศึกษาละ 13,000 บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน และค่าสนับสนุนการจัดการเรียน การศึกษาแบบเหมาจ่าย (จำนวนเงิน/เทอม/คน)	650,000	1,300,000	1,950,000	2,600,000	2,600,000
เงินงบประมาณแผ่นดิน	20,000	40,000	60,000	60,000	60,000
<b>รวมรายรับ</b>	<b>670,000</b>	<b>1,340,000</b>	<b>2,010,000</b>	<b>2,660,000</b>	<b>2,660,000</b>

## 3.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

## 3.2.1 งบประมาณรายจ่ายภาคปกติ (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
<b>งบประมาณแผ่นดิน</b>					
ก. งบดำเนินงาน					
ค่าใช้จ่ายบุคลากร	715,485	758,415	803,920	852,155	903,284
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	-	1,125,000	-	-	-
รวม ก.+ข.	715,485	1,883,415	803,920	852,155	903,284
<b>งบประมาณเงินรายได้</b>					
ค. งบดำเนินงาน					
1. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวมข้อ 3 และข้อ 4)	161,700	244,200	326,700	409,200	409,200
2. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
3. ใช้จ่ายระดับมหาวิทยาลัย	292,500	585,000	877,500	1,170,000	1,170,000
รวม ค.	454,200	829,200	1,204,200	1,579,200	1,579,200
ง. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	-	-	-	-	-
รวม ง.	-	-	-	-	-

รวม ค.+ง.	454,200	829,200	1,204,200	1,579,200	1,579,200
รวม ก.+ข.+ค.+ง.	1,169,685	2,712,615	2,008,120	2,431,355	2,482,484
จำนวนนักศึกษา	25	50	75	100	100
สรุปค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัว	28,619	37,668	10,719	8,522	9,033

#### 4. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

##### 4.1 นักศึกษาภาคปกติ

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	25	25	25	25	25
ชั้นปีที่ 2		25	25	25	25
ชั้นปีที่ 3			25	25	25
ชั้นปีที่ 4				25	25
รวม	25	50	75	100	100
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	25	25

## หมวดที่ 7 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

### 1. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

- (1) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า
- (2) มีคุณสมบัติอื่นครบถ้วนตามประกาศ หรือเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2567 หรือให้เป็นไปตามดุลพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ข้อ (1) – (2) มีค่านิยม เจตคติ ที่ดีและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพครู สอบผ่านการสอบวัดคุณลักษณะความเป็นครู และผ่านเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและ/หรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือก ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้กำหนด

### 2. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

- (1) เข้าศึกษาโดยระบบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร หรือ
- (2) เข้าศึกษาโดยระบบคัดเลือกของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)
- (3) สอบผ่านการสอบวัดคุณลักษณะความเป็นครู

### 3. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า และกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา

เนื่องจากหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2569) ซึ่งยังไม่พบปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า แต่จากการสำรวจข้อมูลหลักสูตรสาขาวิชาเดียวกัน และใกล้เคียงจากมหาวิทยาลัยอื่น และจากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพิ่มเติม มีประเด็นซึ่งเป็นนัยสำคัญพบว่า นักศึกษาแรกเข้าส่วนมากมีปัญหา หรือมีความกังวลเกี่ยวกับการปรับตัวให้เข้ากับบริบทของมหาวิทยาลัย ที่เป็นการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีความแตกต่างจากระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้งในด้านการสอนภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ การจัดตารางเรียน การใช้ชีวิตประจำวันในรั้วมหาวิทยาลัย แหล่งข้อมูลที่เป็นอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้และการให้คำปรึกษาทั้งทางด้านวิชาการและปัญหาส่วนตัว จากการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมยังพบว่า นักศึกษาแรกเข้าส่วนมากมีทักษะและพื้นฐานความรู้ทางวิชาชีพอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งไม่เพียงพอต่อการต่อยอดความรู้ในชั้นสูงขึ้น อันเป็นผลให้การเรียนของนักศึกษาแรกเข้ามักมีคะแนนเฉลี่ยต่ำ ในภาคการศึกษาที่ 1 และส่งผลถึงภาคการศึกษาต่อ ๆ มา

หลักสูตรพิจารณาปัญหาของนักศึกษาแรกเข้าและกำหนดกลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหา โดยหลักสูตรจะดำเนินการแก้ไขปัญหาให้แล้วเสร็จก่อนเปิดภาคการศึกษาแรกของนักศึกษาแรกเข้า และดำเนินการ กำกับติดตาม ประเมินผล และปรับปรุง ทุกกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง รายดังเอียงดั่งแสดงในตาราง

ข้อ	ปัญหา	กลยุทธ์ในการแก้ไข
1	<p>นักศึกษาแรกเข้าส่วนมากมีปัญหา หรือมีความกังวลเกี่ยวกับการปรับตัวให้เข้ากับบริบทของมหาวิทยาลัยที่เป็นการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีความแตกต่างจากระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้งในด้านการสอนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การจัดการตารางเรียน การใช้ชีวิตประจำวันในรั้วมหาวิทยาลัย แหล่งข้อมูลที่เป็นจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ และการให้คำปรึกษาทั้งทางด้านวิชาการและปัญหาส่วนตัว</p>	<p>- จัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำขั้นตอนและวิธีการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย การแบ่งเวลาเรียนและกิจกรรมที่เหมาะสม การใช้ห้องสมุด การบริการ กิจกรรมนันทนาการต่าง ๆ สิ่งอำนวยความสะดวก และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนของนักศึกษา</p> <p>- จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา ที่มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษา มีกิจกรรมให้คำแนะนำแก่นักศึกษา ทั้งด้านวิชาการและปัญหาส่วนตัวที่สามารถให้คำปรึกษาได้ มีการกำกับ ติดตาม ผลการให้คำปรึกษา ประเมินผลจากนักศึกษาที่มาขอเข้าพบทุกคน นำผลการประเมินไปปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง</p>
2	<p>นักศึกษาแรกเข้าส่วนใหญ่มีทักษะ และพื้นฐานความรู้ทางวิชาชีพไม่เพียงพอต่อการต่อยอดความรู้ในขั้นสูงขึ้น โดยเฉพาะความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	<p>จัดกิจกรรมเสริมเพื่อให้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ เสริมทักษะทางภาษาอังกฤษ และทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ</p>

หมายเหตุ: มีการกำกับ ติดตาม ประเมินผล และปรับปรุง ทุกกิจกรรมในข้อ (1) – (2) อย่างต่อเนื่อง

## หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

การดำเนินการด้านการประกันคุณภาพหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2569) เป็นไปตามกฎกระทรวง เรื่องมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

### 1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรได้ดำเนินการประกันคุณภาพตามที่สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครกำหนด มีคณะกรรมการระดับหน่วยงานดูแลคุณภาพ การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรในภาพรวม มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่ต่าง ๆ ดังนี้

1) ออกแบบหลักสูตรตามแนวทางการเรียนรู้ตามสมรรถนะ (Competency-Based Learning - CBL) มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะ คือความสามารถนำความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะไปใช้ปฏิบัติงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับการกำหนดสมรรถนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เริ่มต้นโดยเลือกกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย บุคลากรทางการศึกษา เช่น ผู้บริหารสถานศึกษา, ครู, ศึกษานิเทศก์ และนักเรียน (ผ่านการสำรวจ, สัมภาษณ์, Focus Group) เพื่อรวบรวมความต้องการและความคาดหวัง แล้วนำมากำหนดสมรรถนะหลักของหลักสูตร (Program Competencies) ที่ชัดเจน วัดผลได้และครอบคลุมมาตรฐานวิชาชีพที่คุรุสภากำหนด พร้อมตอบสนองเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนทั้งระยะสั้นและยาว การออกแบบโครงสร้างและการเรียนรู้ที่เน้นปฏิบัติ นำสมรรถนะที่ได้มาออกแบบโครงสร้างหลักสูตร รายวิชาที่เน้นพัฒนาสมรรถนะ การเรียนรู้จะเน้นการปฏิบัติจริง การแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง และการเรียนรู้จากประสบการณ์ เพื่อให้นักศึกษาสร้างองค์ความรู้ และทักษะที่จำเป็น กระบวนการเรียนรู้จะกระตุ้นให้นักศึกษา รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีกรอบคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) เพื่อปลูกฝังการเรียนรู้ตลอดชีวิตการประเมินสมรรถนะและการพัฒนาต่อเนื่อง หลักสูตรมีระบบประเมินผลที่สอดคล้องกับสมรรถนะทั้งระดับหลักสูตรและรายวิชา คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และอาจารย์ร่วมกันเลือกวิธีการประเมิน และเครื่องมือที่เหมาะสม พร้อมกำหนดเกณฑ์การตัดสินที่น่าเชื่อถือที่สะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ตามสมรรถนะที่จริงของนักศึกษา มีระบบกลไกการทบทวน ตรวจสอบ กำกับ การเก็บข้อมูลป้อนกลับ และการรายงานผลการเรียนรู้ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง ทำให้มั่นใจว่านักศึกษาบรรลุสมรรถนะตามที่หลักสูตรคาดหวัง

2) การบริหารคุณภาพ (Quality Management) ตอบสนองความต้องการและสร้างความพึงพอใจให้กับผู้เรียนและผู้มีส่วนได้เสีย (Customer and Stakeholder Focus) สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษากับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา หรือมาตรฐานระดับนานาชาติที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษารับรอง นอกจากนี้หลักสูตรมีระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตรและการบริหารคุณภาพ โดยมีการวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการหลักสูตร รวมถึงการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ หลักสูตรนำ

ข้อมูลการประเมินผลการจัดการศึกษาหรือข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) นำมาวิเคราะห์เพื่อทบทวนกระบวนการ นำมาสู่การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ (Quality Improvement) ของหลักสูตร และมีระบบและกลไกการ สื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรการศึกษาให้ผู้ใช้มีส่วนได้เสียรับทราบ

## 2. บัณฑิต

หลักสูตรต้องมีการบริหารจัดการให้บัณฑิตมีคุณภาพและบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นไปตามที่กำหนด ดังนี้

2.1 บัณฑิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด และผลลัพธ์การเรียนรู้ตามประกาศ คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 กำหนดใน 4 ด้าน คือ 1) ความรู้ 2) ทักษะ 3) จริยธรรม และ 4) ลักษณะบุคคล โดยพิจารณาจาก การวัดและประเมินผลของหลักสูตร ข้อมูลป้อนกลับจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายด้าน ประกอบด้วย สถานประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย นอกจากนี้หลักสูตรมีการประเมินคุณภาพ บัณฑิตในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

2.2 การมีงานทำหรือประกอบอาชีพของผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายใน 1 ปี ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของผู้สำเร็จการศึกษา นอกจากนี้มหาวิทยาลัยได้ทำการสำรวจความพึงพอใจและความคาดหวังของ ผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปี และแจ้งผลการสำรวจให้กับคณะได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุง พัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

## 3. นักศึกษา

หลักสูตรมีการดำเนินการเกี่ยวกับนักศึกษา ดังนี้

### 3.1 การรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.1.1 การรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยร่วมกับคณะและสาขาวิชามีการประชุมเตรียมความพร้อม วางแผนการดำเนินงานในการรับนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา และดำเนินการรับนักศึกษาตามกำหนดการของ มหาวิทยาลัย โดยมีกระบวนการหรือระบบและกลไก ดังนี้

- (1) แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการสอบคัดเลือก
- (2) กำหนดคุณสมบัติผู้สมัครตามข้อกำหนดในรายละเอียดของหลักสูตร
- (3) กำหนดวัน เวลาการสอบคัดเลือก
- (4) ประกาศผู้ผ่านการสอบคัดเลือกและดำเนินการรับขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของ มหาวิทยาลัย

3.1.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษามีการตรวจสอบความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้ด้าน คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ หรือการใช้คอมพิวเตอร์ โดยพิจารณาจากผลการสอบสัมภาษณ์ และผลการเรียน ที่ผ่านมา หากพบว่าพื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอก็จัดกิจกรรมสอนเสริมความรู้

### 3.2 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาด้านวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

คณะ/สาขาวิชา มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา ให้แก่นักศึกษาทุกคนตลอดระยะเวลาการศึกษา เพื่อให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยเหลือและดูแลในเรื่องการศึกษาให้เป็นไปตามหลักสูตรและแผนการศึกษาที่กำหนด การพัฒนานักศึกษา กิจกรรมต่าง ๆ การบริหารจัดการทั่วไป การวางแผนชีวิตและการเลือกอาชีพ รวมทั้งการเป็นพลเมืองที่ดีในสังคม เป็นต้น โดยอาจารย์ที่ปรึกษาทุกคนต้องกำหนดวัน เวลา สถานที่ให้คำปรึกษา โดยมีการประกาศแจ้งให้นักศึกษาทราบอย่างเป็นระบบ เพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้

### 3.3 กระบวนการและผลการดำเนินงาน (การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา)

#### 3.3.1 การคงอยู่ของนักศึกษา แต่ละปีการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี หลักสูตรต้องมีการติดตามจำนวนหรืออัตราการคงอยู่ของนักศึกษาในแต่ละรุ่น อย่างน้อย 3 ปีการศึกษาต่อเนื่อง เพื่อให้เห็นแนวโน้มด้านการคงอยู่ของนักศึกษา ในกรณีที่มีแนวโน้มที่ลดลง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องวิเคราะห์หาสาเหตุ หรือประเด็นสำคัญที่ทำให้เกิดขึ้น แล้วนำมาวางแผนปรับปรุง ดำเนินการตามแผนปรับปรุงดังกล่าว เพื่อให้อัตราการคงอยู่ของนักศึกษาในหลักสูตรสูงขึ้นและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทุกปี

#### 3.3.2 การสำเร็จการศึกษา หลักสูตรต้องมีการติดตามจำนวนบัณฑิตหรืออัตราการสำเร็จการศึกษาในแต่ละรุ่นตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร อย่างน้อย 3 ปีการศึกษาต่อเนื่อง เพื่อให้เห็นแนวโน้มด้านการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ในกรณีที่มีแนวโน้มที่ลดลง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องวิเคราะห์ หาสาเหตุ หรือประเด็นสำคัญที่ทำให้เกิดขึ้น แล้วนำมาวางแผนปรับปรุง ดำเนินการตามแผนปรับปรุงดังกล่าว เพื่อให้การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาในหลักสูตรสูงขึ้นและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทุกปี

#### 3.3.3 ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา ในประเด็นความพึงพอใจของนักศึกษา ต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เห็นแนวโน้มในการดำเนินงาน และสามารถนำข้อมูลมาแปลผลเพื่อการพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 4. อาจารย์

หลักสูตรให้ความสำคัญกับคุณภาพของอาจารย์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตบัณฑิตจึงมีการกำหนดระบบและกลไก ในประเด็นเกี่ยวกับการบริหารและพัฒนาอาจารย์ คุณภาพอาจารย์และผลที่เกิดกับอาจารย์ เพื่อให้ได้อาจารย์ที่มีคุณภาพเหมาะสม มีคุณสมบัติสอดคล้องกับสภาพบริบท ปรัชญา วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย โดยผู้บริหารมีการกำหนดนโยบาย แผนระยะยาวในการส่งเสริม สนับสนุน ให้อาจารย์มีการพัฒนาจนมีคุณสมบัติ ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร หรือตามมาตรฐานวิชาชีพที่กำหนด โดยพิจารณาจากองค์ประกอบด้านอาจารย์ ดังนี้

#### 4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์ หลักสูตรต้องมีระบบและกลไก หรือกระบวนการในการรับอาจารย์ใหม่ มีการกำหนดเกณฑ์ คุณสมบัติและการคัดเลือกอาจารย์ที่สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนด โดยคณะกรรมการการอุดมศึกษา นอกจากนี้หลักสูตรต้องมีระบบการบริหารอาจารย์และระบบการส่งเสริม

พัฒนาอาจารย์ ทั้งด้านการเรียนการสอน วิจัย การนำเสนอผลงานวิชาการ หรือการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น โดยมีนโยบายและแผนพัฒนาอาจารย์ประจำปีและระยะปานกลาง มีระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ที่ชัดเจนสามารถปฏิบัติได้ ภายใต้ข้อจำกัด งบประมาณ ทรัพยากรรวมทั้งกิจกรรมและระยะเวลาที่ใช้ในการพัฒนา ทั้งนี้ ในการดำเนินการดังกล่าว หลักสูตรต้องมีกระบวนการหรือแสดงผลการดำเนินการให้ครอบคลุมประเด็นสำคัญที่ประกอบด้วย (1) ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (2) ระบบการบริหารอาจารย์ และ(3) ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รวมทั้งการกำกับติดตาม ปรับปรุงพัฒนาในประเด็นดังกล่าวอย่างครบถ้วนและต่อเนื่อง

4.2 คุณภาพอาจารย์ หลักสูตรมีการตระหนักถึงคุณภาพอาจารย์ให้มีคุณสมบัติที่เหมาะสม ด้านความรู้ทักษะความเชี่ยวชาญในหลักสูตรที่สอน และปริมาณที่เพียงพอต่อการบริหารหลักสูตร เพื่อให้การผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ มีคุณภาพตามคุณลักษณะพึงประสงค์ โดยการพัฒนาอาจารย์ทางคุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ และความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้หลักสูตรคำนึงถึงประเด็นสำคัญให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณภาพดังนี้ (1) การมีคุณวุฒิปริญญาเอก (2) การดำรงตำแหน่งทางวิชาการ และ (3) การมีผลงานทางวิชาการ รวมทั้งการกำกับ ติดตาม ปรับปรุง พัฒนาในประเด็นดังกล่าวอย่างครบถ้วนและต่อเนื่อง

4.3 ผลลัพธ์ที่เกิดกับอาจารย์ หลักสูตรต้องมีระบบและกลไกในการส่งเสริม สนับสนุน ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีอัตราการคงอยู่ที่สูง หรือมีแนวโน้มที่จะไม่โยกย้าย หรือการไม่ถูกปรับให้ไปอยู่ในหลักสูตรอื่นในแต่ละปี และสิ่งสำคัญหลักสูตรต้องมีการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคน ต่อการทำหน้าที่บริหารหลักสูตรโดยเป็นการประเมินความพึงพอใจต่อกระบวนการที่ได้ดำเนินการให้กับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามกิจกรรมต่าง ๆ ในประเด็นการบริหารและพัฒนาอาจารย์ ทั้งนี้หลักสูตรต้องเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เห็นแนวโน้มในการดำเนินงาน สามารถนำข้อมูลมาแปลผลเพื่อการพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีการบริหารจัดการเพื่อการพัฒนาคุณภาพหลักสูตร การเรียนการสอน และผู้เรียน ดังนี้

5.1 สารระยวิชาในหลักสูตร หลักสูตรมีการออกแบบสารระยวิชาโดยการกำกับ ติดตาม ควบคุมการจัดทำรายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ก้าวทันความทันสมัยในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มีการบริหารจัดการรายวิชาต่าง ๆ การเปิด-ปิดรายวิชา ให้สอดคล้องกับแผนการเรียนที่กำหนด สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิตและตลาดแรงงาน โดยเน้นการสอนที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ กระบวนการที่ดำเนินการครอบคลุม (1) การออกแบบหลักสูตรและสารระยวิชา และ(2) การปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งนี้หลักสูตรโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนการสอนทุกรายวิชา จากรายงานผลการดำเนินการรายวิชาทุกภาคการศึกษา เพื่อหาประเด็นที่มีนัยสำคัญต่อการออกแบบรายวิชา ให้มีเนื้อหาสารระยวิชาที่ทันสมัย เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของโลกและสอดคล้องกับ

ความต้องการของตลาดแรงงานเป็นประจำทุกปีการศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยศึกษาข้อมูลจากความคิดเห็นของ ผู้สอนและนักศึกษาจากรายงานผลการดำเนินการรายวิชา ซึ่งจะเป็นนัยสำคัญที่ต้องนำมาเขียนในรายงานผลการ ดำเนินการของหลักสูตรต่อไป เพื่อการประเมินผล ปรับปรุง ควบคุมและพัฒนาในประเด็นการออกแบบสาระ รายวิชาในหลักสูตรทุกปีการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรมีระบบและกลไกในการกำหนด ผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ ทักษะ และความเชี่ยวชาญในรายวิชาที่สอน และเป็นความรู้ที่ต้อง ทันสมัยของผู้สอน ที่ถูกมอบหมายให้รับผิดชอบในรายวิชาที่สอน เพื่อให้ศึกษามีโอกาสได้เรียนรู้จากผู้สอนที่มี ประสิทธิภาพ และนักศึกษาได้รับการเรียนรู้จากผู้รู้จริง สำหรับกระบวนการเรียนการสอน หลักสูตรต้องมึ การดำเนินการให้ครอบคลุมประเด็น ดังนี้ (1) การกำหนดผู้สอน (2) การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำ แผนการเรียน และ (3) การจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการแก่สังคม และ การทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ทั้งนี้หลักสูตรโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องใช้กระบวนการเรียนการ สอนที่ใช้สื่อเทคโนโลยีสมัยใหม่ สอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนมีหน้าที่อำนวยความสะดวก ส่งเสริม สนับสนุนให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา มีกลไกในการ ส่งเสริม กำกับ ติดตามให้ผู้สอนมีความรู้ ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในการเขียนรายละเอียดของรายวิชา และ รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามอย่างมีคุณภาพ รวมทั้งการกำหนดกิจกรรมในรายวิชาที่สามารถบูรณา การการเรียนการสอนกับงานวิจัย และ/หรือการบริการวิชาการแก่สังคม การทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม

5.3 การประเมินผู้เรียน หลักสูตรต้องให้ความสำคัญกับการกำหนดเกณฑ์การประเมิน วิธีการประเมิน เครื่องมือประเมินที่มีคุณภาพ ที่ใช้ในระบบการประเมินผู้เรียน รวมทั้งวิธีการให้เกรดที่สะท้อนถึงผลลัพธ์การ เรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย ให้ผลการประเมินที่สะท้อนความสามารถในการ ปฏิบัติงานจริงของนักศึกษา โดยมีข้อมูลป้อนกลับไปยังผู้เรียน เพื่อให้สามารถแก้ไขจุดอ่อนและเสริมจุดแข็งของ ตนเองได้ ทั้งนี้กระบวนการหรือระบบการประเมิน หลักสูตรต้องดำเนินการในประเด็นที่สำคัญ ดังนี้ (1) การ ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด และผลลัพธ์การเรียนรู้ในตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 (2) การตรวจสอบการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา และ (3) การกำกับประเมินการ จัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร หลักสูตรต้องตระหนักถึงการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา มี ระบบและกลไกในการดำเนินการที่ชัดเจน มีการวิเคราะห์ข้อมูลจากรายงานผลการดำเนินการรายวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรเพื่อประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นประจำทุกภาคการศึกษา/ ปีการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

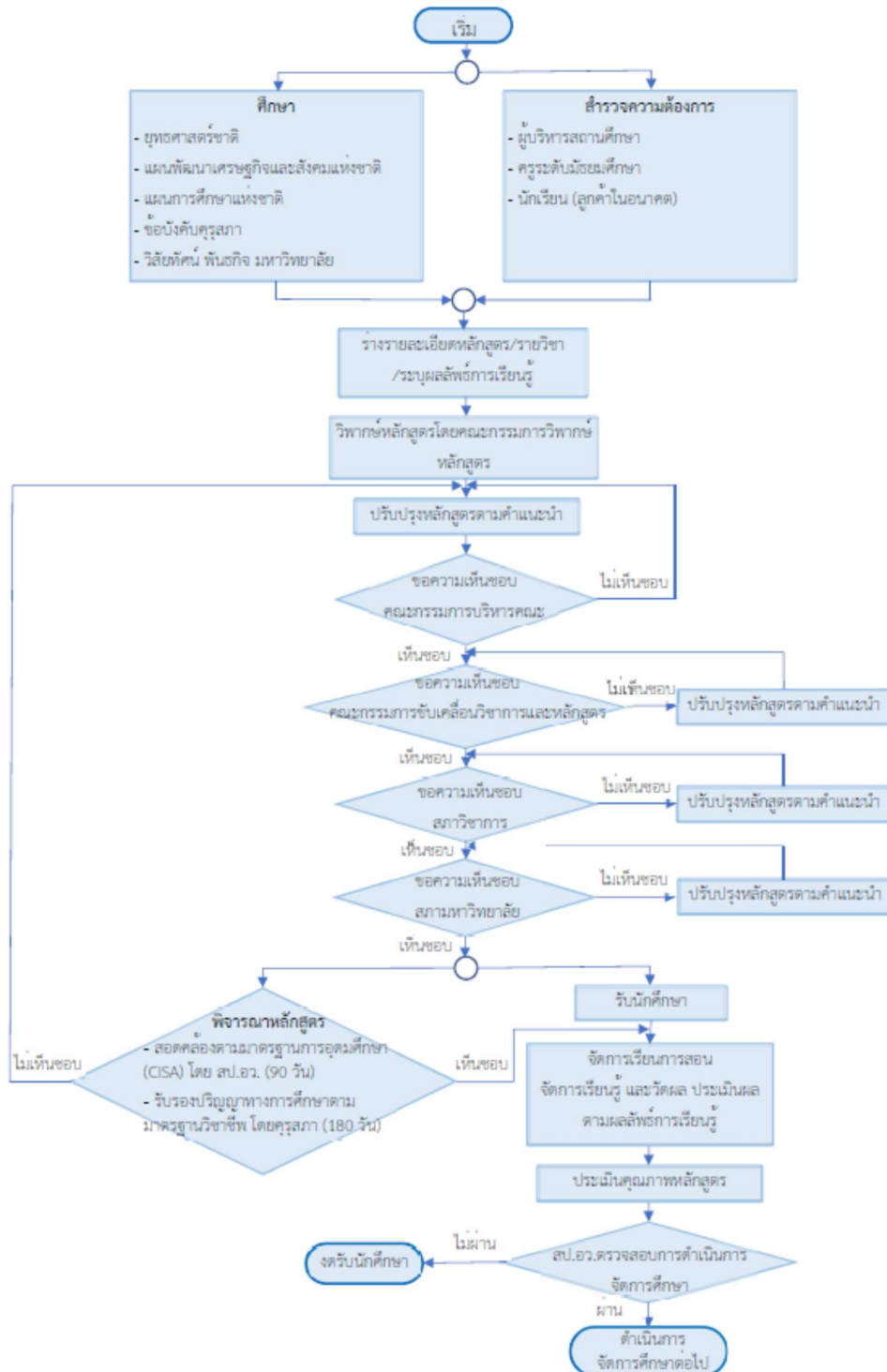
หลักสูตรมีการบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนหรือสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ประกอบด้วยความพร้อม ทางกายภาพ ได้แก่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ความพร้อมด้านอุปกรณ์ ได้แก่ เครื่องมือและอุปกรณ์การเรียน การสอน ห้องสมุด และการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ สัญญาณ Wi-Fi และอื่น ๆ ที่เพียงพอ สำหรับการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งการบำรุงรักษา สนับสนุนให้นักศึกษาเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ

มีการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้ใช้บริการ นักศึกษา และบุคลากร โดยนำผลการประเมินมาพิจารณาเพื่อปรับปรุงพัฒนาต่อไป ทั้งนี้หลักสูตรอาจระบุสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็น (เพิ่มเติม) ในแต่ละปีการศึกษาให้ชัดเจน นอกเหนือจากสิ่งสนับสนุนทั่วไป สำหรับหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ประกอบด้วย

- (1) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- (2) กล้องติดตามผู้สอนอัตโนมัติ กล้อง Auto Tracking (PTZ) และกล้อง Full View
- (3) อุปกรณ์ถ่ายทำ บันทึก ถ่ายทอดสดการเรียนการสอน
- (4) เครื่องควบคุมอุปกรณ์ในห้องเรียน
- (5) Touch Screen Panel Control
- (6) อุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพ HDMI และอุปกรณ์ขยายและกระจายสัญญาณภาพ HDMI
- (7) ระบบจออัจฉริยะ และทีวี65 นิ้ว
- (8) เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล
- (9) ไมโครโฟนพร้อมเครื่องรับสัญญาณ และลำโพง
- (10) ชุดไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ เครื่องรับสัญญาณไมโครโฟนไร้สาย
- (11) ไมโครโฟนชนิดมือถือแบบมีสาย เครื่องขยายเสียง และเครื่องกระจายสัญญาณแบบไร้สาย
- (12) เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ และจอรับภาพไฟฟ้า

## หมวดที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรมีระบบและกลไกในการวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพ (Quality Improvement) เพื่อให้การดำเนินงานของทุกหลักสูตรบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยมีระบบและกลไกที่เกี่ยวข้องดังแสดงในภาพประกอบ



## 1. ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2569) ดำเนินการบริหารคุณภาพเพื่อให้มีการประกันคุณภาพเชิงผลลัพธ์ และมีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่องในทุกกระบวนการจัดการศึกษา ดังนี้

**1.1 การวางแผนคุณภาพ** หลักสูตรได้นำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายในและภายนอกนโยบายระดับชาติ องค์กรวิชาชีพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร อาจารย์ประจำ สถานศึกษาผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ บุคลากรทางการศึกษา ตัวแทนนักเรียน/นักศึกษา และผู้ปกครอง เพื่อให้ได้มาซึ่งความต้องการ/ความคาดหวัง เพื่อนำไปกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และหลักสูตรได้ออกแบบเครื่องมือสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่หลากหลาย ให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เช่น แบบสำรวจ แบบสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์ในรูปแบบการจัดกิจกรรมเสวนาออนไลน์

**1.2 การรักษาคุณภาพและบริหารความเสี่ยง** หลักสูตรมีแผนพัฒนาบุคลากรรายบุคคลทั้งระยะสั้นและระยะยาว พร้อมทั้งการรายงานผลการปฏิบัติงานตามแผนฯ ดังกล่าวรายปี เพื่อให้มั่นใจว่ามีการดำเนินการตามแผนที่วางไว้ หากมีการดำเนินงานที่ไม่ได้เป็นไปตามแผน จะดำเนินการนำเข้าที่ประชุมเพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหาดังกล่าวต่อไป

**1.3 การควบคุมคุณภาพ** มีการกำหนดแผนการดำเนินการบริหารจัดการหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้มั่นใจว่ามีการตรวจสอบและติดตาม (monitoring) เพื่อบริหารจัดการควบคุมการสอนหากมีการดำเนินงานที่ไม่ได้เป็นไปตามแผนจะดำเนินการนำเข้าที่ประชุมเพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหาดังกล่าวต่อไป

1) การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) ของนักศึกษาในทุกรายวิชาที่มีการเรียนการสอนทุกภาคการศึกษาโดยผู้สอน เพื่อดำเนินการทวนสอบตามกระบวนการที่กำหนด หรือตามระบบและกลไกที่มหาวิทยาลัยกำหนดและรายงานผลให้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อพิจารณาหาแนวทางในการส่งเสริม สนับสนุน ปรับปรุงรายวิชาอย่างต่อเนื่อง

2) การทวนสอบในระดับชั้นปี (Year Learning Outcomes: YLOs) ของนักศึกษาในภาคการศึกษานั้นหรือประจำปีการศึกษา เพื่อดำเนินการทวนสอบตามกระบวนการที่กำหนด หรือตามระบบและกลไกที่มหาวิทยาลัยกำหนด และรายงานผลให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อพิจารณาหาแนวทางในการส่งเสริม สนับสนุน ปรับปรุงรายวิชาอย่างต่อเนื่อง

3) การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ประจำปีภาคการศึกษาหรืออย่างน้อยประจำปีการศึกษา เป็นไปตามการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร เพื่อเป็นการทวนสอบว่าแต่ละรายวิชาของหลักสูตรในภาคการศึกษา หรือปีการศึกษานั้น มีรายวิชาใดที่นักศึกษาผู้สอนและคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ พบปัญหาและอุปสรรค หรือมีข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุง ต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารคณะ เพื่อพิจารณาหาแนวทางในการส่งเสริมปรับปรุงหลักสูตร

4) หลักสูตรมีระบบติดตามข้อมูล ติดต่อสื่อสารกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร มีในการสำรวจความพึงพอใจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ประกอบด้วย ศิษย์ปัจจุบัน อาจารย์ผู้สอน ครูพี่เลี้ยง และบุคลากรทาง

การศึกษา เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอน เพื่อเตรียมความพร้อมให้ตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการประกอบอาชีพของบัณฑิตต่อไป

**1.4 การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ** มีการกำหนดวิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ ตลอดจนความพึงพอใจของผู้เรียน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างต่อเนื่องด้วยการทวนสอบ เช่น แบบสอบถาม เป็นต้น เพื่อกำหนดปัญหา ความบกพร่องของกระบวนการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการบริหารคุณภาพ เพื่อดำเนินการเปลี่ยนแปลงให้กระบวนการดังกล่าวมีความสามารถในการบรรลุผลต่อความต้องการ เพื่อการลดและกำจัดความบกพร่องที่เกิดขึ้น สำหรับการลดความไม่พึงพอใจ ตลอดจนสร้างความพึงพอใจให้แก่นักศึกษา และ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

**1.5 กระบวนการในอุทธรณ์ ร้องเรียน** มีการกำหนดนโยบายในการอุทธรณ์ และการร้องทุกข์ หรือแจ้งปัญหาของนักศึกษา โดยแบ่งเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

1) ถ้านักศึกษามีปัญหาเกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน ตารางสอน ตารางสอบ นักศึกษาสามารถทำการร้องเรียนกับนักวิชาการศึกษาที่งานทะเบียนและประมวลผล ประจำคณะ รวมถึงการร้องทุกข์กับอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานหลักสูตร รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย

2) ถ้านักศึกษามีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล นักศึกษาสามารถร้องเรียนกับอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี ประธานหลักสูตร รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย และคณบดี

3) ถ้านักศึกษามีปัญหาเกี่ยวกับการการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู นักศึกษาสามารถทำการร้องเรียนในเบื้องต้นกับอาจารย์นิเทศก์ ประธานหลักสูตร รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย

4) ถ้านักศึกษามีปัญหาเกี่ยวกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ วัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ นักศึกษาสามารถร้องเรียนกับเจ้าหน้าที่งานบริหารทั่วไป รองคณบดีฝ่ายบริหาร และคณบดี

5) ถ้านักศึกษามีปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินชีวิต สุขภาพ ทุนการศึกษา และสังคม นักศึกษาสามารถขอคำปรึกษาในเบื้องต้นอาจารย์ที่ปรึกษา และสามารถร้องเรียนกับนักวิชาการศึกษาฝ่ายกิจการนักศึกษา ประธานหลักสูตร รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา

หลักสูตร และคณะ ได้จัดเตรียมข้อมูลสำหรับนักศึกษาที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร ได้แก่ ข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานหลักสูตร รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย รองคณบดีฝ่ายบริหาร รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา และคณบดี โดยนักศึกษาสามารถเข้าถึงกระบวนการร้องเรียนได้ที่พื้นที่ ซึ่งอาจติดต่อโดยตรงได้ที่คณะ หรือผ่านช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์ อีเมล โปรแกรม LINE หรือผู้เรียนอาจร้องเรียนมายังคณบดีได้โดยตรงหรือผ่านช่องทางต่าง ๆ ที่คณะกำหนดไว้ เช่น กล่องรับข้อร้องเรียนหน้าสำนักงานคณบดี พบคณบดีโดยตรง เป็นต้น

## 2. การประเมินประสิทธิภาพของการสอน

### 2.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- (1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดการประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และขอคำแนะนำ รวมทั้งข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีความรู้และทักษะในการใช้วิธีสอนหรือกลยุทธ์การสอนที่หลากหลายมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
- (2) อาจารย์ผู้สอนต้องประเมินผู้เรียนในทุก ๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามจากนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว จะสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการสอนที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอนหรือกลยุทธ์การสอนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน โดยช่วงหลัง การสอนให้มีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา และ/หรือการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษา
- (3) การสอบถามจากนักศึกษาถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้ โดยอาจารย์ผู้สอนด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม อาทิ ใช้แบบสอบถาม หรือการสัมภาษณ์รายบุคคล รายกลุ่ม และประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากการทำกิจกรรมและดูคะแนนจากผลการสอบ
- (4) กระบวนการด้านการนำผลการประเมินไปปรับปรุง ทำโดยรวบรวมปัญหาข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงและกำหนดให้ทีมผู้สอนนำไปปรับปรุงและรายงานผลต่อไป

### 2.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- (1) การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกภาคการศึกษา
- (2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมิน โดยการดูแผนการสอนที่ผู้สอนเขียนหรือออกแบบวิธีสอนหรือกลยุทธ์ในการสอน จากรายละเอียดของรายวิชา และติดตามผลการนำไปใช้จากรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา หากพบว่าไม่มีประสิทธิผล ต้องมีแนวทางในการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและกำกับ ติดตาม ประเมินผลอย่างต่อเนื่อง
- (3) ประเมินการใช้กลยุทธ์ในการสอนจากผู้ร่วมสอนในรายวิชา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม อาทิ การเข้าร่วมสังเกตการณ์การสอนในชั้นเรียน ดูบริบทต่าง ๆ ในห้องเรียน สภาพความสนใจของผู้เรียน และการทำกิจกรรม

## 3. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

หลักสูตรประเมินภาพรวมการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยเปรียบเทียบผลการดำเนินงานจริงของหลักสูตร กับเป้าหมายที่หลักสูตรได้กำหนดไว้ ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ เพื่อให้ทราบถึงปัญหา อุปสรรค ประเด็นที่ควรพัฒนา รับฟังข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และนำข้อมูลดังกล่าวไปพัฒนาการดำเนินงานหลักสูตรให้สามารถบรรลุจุดมุ่งหมายตามที่กำหนดไว้

### 3.1 ประเมินโดยนักศึกษาและบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตร

นักศึกษาใช้ระบบประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ และบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ทางหลักสูตรมีระบบติดตามภาวะการมีงานทำของบัณฑิต รวมทั้งโครงการติดตามและประเมินผลผู้สำเร็จการศึกษา

### 3.2 ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

### 3.3 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรือคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน/ภายนอก

ประเมินจากรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร หรือรายงานผลการประเมินตนเอง การสัมภาษณ์ผู้บริหารรวมทั้งผู้เกี่ยวข้อง และจากการเยี่ยมชมบริบทหรือสภาพการเรียนการสอนทั่วไป

## 4. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพหลักสูตรตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 8 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณะ ทั้งนี้หลักสูตรดำเนินการให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี) และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

## 5. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

การทบทวนผลการประเมินจะทำให้ทราบจุดอ่อน จุดแข็ง วิฤติ และโอกาสของการบริหารหลักสูตร ทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา หากพบปัญหาต้องทำการพัฒนาปรับปรุง โดยจำแนกออกเป็น 2 รูปแบบ คือ การปรับปรุงย่อยและการปรับปรุงใหญ่ โดยที่การปรับปรุงย่อย หมายถึง กรณีที่พบปัญหาในระดับรายวิชา สามารถดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นได้ทันทีตลอดเวลาที่พบปัญหา ส่วนการปรับปรุงใหญ่ หมายถึง การปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับซึ่งจะดำเนินการ ทุก ๆ 5 ปี เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับ ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยดำเนินการ ดังนี้

- (1) ผู้สอนวิเคราะห์หรือทบทวนข้อมูลที่ได้จากการประเมินการสอนโดยนักศึกษาในระหว่างการสอน แล้วทำการปรับปรุงทันที ก่อนการสอนในครั้งต่อไป เมื่อสิ้นภาคการศึกษาต้องรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา หากมีนัยสำคัญที่ต้องแก้ไขด้านกลยุทธ์การสอนและ/หรือ การประเมินกลยุทธ์การสอน และส่วนอื่นที่เกี่ยวข้อง ให้มีการวางแผนปรับปรุงสาเหตุหรือ ปัญหาดังกล่าว โดยจัดทำรายละเอียดใหม่ในการเขียนรายละเอียดของรายวิชา เพื่อใช้ในการสอนครั้งต่อไป ทั้งนี้ต้องมีการเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้ความเห็นชอบก่อนนำไปสอนจริง
- (2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร มีการให้ข้อเสนอ ต่อการปรับปรุงหลักสูตรเป็นประจำปี จากการรวบรวมข้อมูลการประเมินโดยนักศึกษายุติท้าย บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิต ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มาจัดทำแผนพัฒนาปรับปรุงให้

สอดคล้องกับความต้องการ และดำเนินการตามแผน มีการกำกับ ติดตาม ประเมินผล พัฒนาอย่างต่อเนื่อง

- (3) ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อพิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินการหลักสูตรจากร่างรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ระดมความคิดเห็น วางแผนปรับปรุงการดำเนินการเพื่อใช้ในรอบการปีการศึกษาต่อไป โดยจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร เสนอคณะกรรมการบริหารคณะวิชา เพื่อให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมในมุมมองของผู้บริหารและผู้ทรงคุณวุฒิ
- (4) ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร เสนอแนวทางและความคิดที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาหลักสูตรร่วมกัน ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาด้านบุคลากร งบประมาณ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์สนับสนุนการเรียนรู้ ให้ข้อเสนอนะเกี่ยวกับวิธีการสอนและวิธีประเมินการสอนที่มีคุณภาพ รวมทั้งการทบทวนกระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาจากการปฏิบัติงานจริง ให้มีความสอดคล้องกับระบบและกลไกที่กำหนดไว้



ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2567



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. ๒๕๖๗

โดยที่เห็นสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพได้มาตรฐาน และสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๗”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๗ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย สถาบัน หรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะในมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี

“คณบดี” หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย ผู้อำนวยการสถาบัน หรือหัวหน้าส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะในมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัย

“กรรมการคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะ และหรือคณะกรรมการบริหารคณะ

“สาขาวิชา” หมายความว่า สาขาวิชาต่าง ๆ ที่จัดการเรียนการสอนในคณะ

*Handwritten signature*

- ๒ -

“ประธานหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้เป็นประธานหลักสูตร มีภาระหน้าที่ในการบริหาร พัฒนาหลักสูตร และการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ และการติดตามประเมินผล ร่วมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อให้หลักสูตรทันสมัย ก้าวหน้า และสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนด ตลอดจนตอบสนองต่อวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี สังคม และความต้องการของอุตสาหกรรม

“หัวหน้าสาขาวิชา” หมายความว่า หัวหน้าสาขาวิชาที่รับผิดชอบงานของสาขาวิชาในคณะ

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับปริญญาตรีที่สภา

มหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ประจำในคณะซึ่งคณบดีแต่งตั้งและมอบหมายให้ทำหน้าที่แนะนำ ให้คำปรึกษาด้านการศึกษา ตักเตือนและดูแลความประพฤติ ตลอดจนรับผิดชอบในการลงทะเบียนเรียนรายวิชาและติดตามผลการศึกษานักศึกษา

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในระดับปริญญาตรี

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

“ค่าจัดการศึกษา” หมายความว่า ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนและค่าธรรมเนียมการศึกษา ค่าสนับสนุนการจัดการศึกษาแบบเบ็ดเสร็จ

“ระบบคลังหน่วยกิต” หมายความว่า ระบบทะเบียนสะสมหน่วยกิตและผลการศึกษาสำหรับผู้เรียนทั้งจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศหรือคำสั่งเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ในกรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยขาด

การใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ให้นำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาโดยผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ

#### หมวด ๑

#### ระบบการศึกษา

ข้อ ๖ ปีการศึกษาให้เริ่มต้นตั้งแต่วันที่ ๑ มิถุนายนของทุกปี และสิ้นสุดลงในวันที่ ๓๑ พฤษภาคมของปีถัดไป

ข้อ ๗ ระบบการศึกษา

๗.๑ มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยการกำกับดูแลคณะและสาขาวิชาต่าง ๆ คณะใดหรือสาขาวิชาใดมีหน้าที่จัดการศึกษาหลักสูตรใด ให้จัดการศึกษาในหลักสูตรนั้นแก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย

๗.๒ การศึกษาในมหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาค (Semester System) โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

๗.๒.๑ ภาคการศึกษาที่หนึ่ง (First Semester) ตั้งแต่เดือนมิถุนายนเป็นต้นไปเป็นเวลา ๑๖ สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

๗.๒.๒ ภาคการศึกษาที่สอง (Second Semester) ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนเป็นต้นไปเป็นเวลา ๑๖ สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

กำหนดวันเปิดภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน (Summer Session) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาศึกษา ๘ สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย โดยให้มีระยะเวลาของภาคการศึกษาฤดูร้อนมีสัดส่วนเทียบเคียงกับภาคการศึกษาปกติ

๗.๓ สาขาวิชาต่าง ๆ จัดสอนรายวิชาที่อยู่ในความรับผิดชอบตามข้อกำหนดของหลักสูตรรายวิชาหนึ่ง ๆ กำหนดปริมาณการศึกษาเป็นจำนวนหน่วยกิตและสอนรายวิชานั้น ๆ ในเวลาหนึ่งภาคการศึกษา

๗.๔ หน่วยกิต หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา ในแต่ละรายวิชาจะมีจำนวนหน่วยกิตกำหนดไว้ ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๗.๔.๑ รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๗.๔.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๗.๔.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๗.๔.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดซึ่งได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๗.๔.๕ กิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๗.๕ รายวิชาหนึ่งๆ ประกอบด้วย รหัสวิชา ชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมงทฤษฎี จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ จำนวนชั่วโมงศึกษานอกเวลา และคำอธิบายรายวิชาที่จะสอนในรายวิชานั้น ๆ

๗.๖ รายละเอียดของจำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษาซึ่งนับจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่ได้รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น ๆ มีดังนี้

๗.๖.๑ หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๔ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา

- ๔ -

๗.๖.๒ หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๕ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา

๗.๖.๓ หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๖ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา

๗.๖.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา

๗.๗ หากนักศึกษาไม่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาตามข้อ ๗.๖ ในกรณีมีเหตุ อันสมควรให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติขยายระยะเวลาการศึกษาได้ เป็นระยะเวลาครั้งละ ๑ ปีการศึกษา โดยนักศึกษามีสิทธิ์ยื่นคำร้องขอขยายระยะเวลาการศึกษาได้ภายในภาคการศึกษาแรกถัดจากปีการศึกษา สิ้นสุดท้ายของระยะเวลาการศึกษา

## หมวด ๒

### การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๘ ลักษณะและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาของ มหาวิทยาลัยจะต้องมีลักษณะและคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๘.๑ เป็นผู้ที่มีคุณวุฒิการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๘.๒ เป็นผู้ไม่มีโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจหรือโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อ การศึกษา

๘.๓ ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

ข้อ ๙ การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศการคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษา ต่อระดับปริญญาตรี ซึ่งมหาวิทยาลัยจะประกาศให้ทราบเป็นกรณีไป

## หมวด ๓

### การขึ้นทะเบียนและการลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๐ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

๑๐.๑ ผู้ได้รับการคัดเลือกจะมีสภาพเป็นนักศึกษา ต่อเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็น นักศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยปฏิบัติตามประกาศมหาวิทยาลัย

๑๐.๒ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาต้องดำเนินการด้วยตนเอง พร้อมทั้งชำระเงิน ค่าจัดการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามวัน และเวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๐.๓ นักศึกษาต้องมีบัตรประจำตัวนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ซึ่งออกให้โดยสำนัก ส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

๑๐.๔ นักศึกษาจะมีอาจารย์ที่ปรึกษา ตามที่คณะแต่งตั้ง

ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชา

๑๑.๑ มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จก่อนการเปิดภาคการศึกษานั้น ๆ

๑๑.๒ ในกรณีมีเหตุอันควร คณะอาจประกาศงดการเรียนการสอนรายวิชาใด หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้

๑๑.๓ การงดการเรียนการสอนรายวิชาใดที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนไปบ้างแล้ว จะต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียน ให้กระทำตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๑๒.๑ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อนนักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๑๒.๒ การลงทะเบียนเรียนเกินกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒.๑ จะกระทำได้อีกเมื่อได้รับอนุญาตจากคณบดี แต่ต้องไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ หากมีความจำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนเกิน ๒๕ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ และลงทะเบียนเรียนเกิน ๙ หน่วยกิตในภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้เสนออธิการบดีพิจารณาเป็นราย ๆ ไป ทั้งนี้ เมื่อได้รับอนุญาตจากคณบดีหรืออธิการบดี รวมแล้วต้องไม่เกินกว่า ๒ ภาคการศึกษาตลอดหลักสูตร

๑๒.๓ การลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๙ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ ต้องได้รับอนุญาตจากคณบดี เว้นแต่เป็นภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสหกิจศึกษา หรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือการฝึกภาคสนาม หรือฝึกสอน หรือภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา

๑๒.๔ นักศึกษาต้องรับผิดชอบต่อการลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่าง ๆ ตามวัน และเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมทั้งชำระเงินค่าจัดการศึกษา ค่าธรรมเนียมการศึกษาและหนังสือต่าง ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๒.๕ การลงทะเบียนเรียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัด

๑๒.๖ ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาผู้ใดลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ จะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม(ค่าปรับ) ตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากเกินกว่า ๒ สัปดาห์ นับจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนไม่ว่ากรณีใด ๆ นักศึกษาต้องลาพักการศึกษา และชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๒.๗ ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาผู้ใดไม่ลงทะเบียนเรียน ไม่ขอลาพักการศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

๑๒.๘ สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม (ค่าปรับ) หากลงทะเบียนเรียนและชำระเงินล่าช้าเกิน ๑ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา เป็นอันหมดสิทธิเข้าศึกษาในภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้น

- ๖ -

๑๒.๙ ให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้ใดที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียน นักศึกษาของมหาวิทยาลัยตามข้อ ๑๒.๗ สามารถคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ในกรณีมีเหตุอันสมควร ทั้งนี้ ต้องไม่พ้น กำหนดระยะเวลา ๒ ปี นับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ในกรณีเช่นนี้ นักศึกษา ต้องชำระค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา รวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ที่ค้างชำระตามอัตราที่ มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๒.๑๐ การขอลงทุนเงินค่าจัดการศึกษา และค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๓ การขอเพิ่มและถอนรายวิชาให้ดำเนินการดังนี้

๑๓.๑ การขอเพิ่มรายวิชาต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน

๑๓.๒ การขอถอนรายวิชา ให้มีผลดังนี้

๑๓.๒.๑ การขอถอนรายวิชาภายใน ๔ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่ขอลงทุนจะไม่ปรากฏในระเบียบ

๑๓.๒.๒ การขอถอนรายวิชาหลังจาก ๔ สัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายใน ระยะเวลา ๑๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์ แต่ยังคงอยู่ภายในระยะเวลา ๖ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน W ในรายวิชาที่ขอลงทุน

๑๓.๒.๓ การขอถอนรายวิชาเมื่อพ้นระยะเวลา ๑๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิด ภาคการศึกษาปกติหรือเมื่อพ้นระยะเวลา ๖ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับ คะแนน F หรือ U ในรายวิชาที่ขอลงทุน

๑๓.๓ การขอเพิ่มหรือขอลงทุนรายวิชา ต้องไม่ขัดต่อการลงทะเบียนเรียนในข้อ ๑๓.๑ และ ๑๓.๒

ข้อ ๑๔ การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต (AU)

๑๔.๑ การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตนี้ เมื่อนักศึกษาได้มีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษา หากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นพิจารณาแล้วเห็นว่า นักศึกษาดังใจศึกษาและมีความรู้ผ่านเกณฑ์ การประเมินผลให้บันทึกระดับคะแนน AU ไว้ในระเบียบ แต่ถ้านักศึกษามีเวลาเรียนไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของ เวลาศึกษาให้อาจารย์ผู้สอนบันทึกระดับคะแนน W ไว้ในระเบียบ

๑๔.๒ หน่วยกิตของวิชาที่ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต จะไม่นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิต สะสมและหน่วยกิตรวมของหลักสูตร

๑๔.๓ นักศึกษาผู้ใดได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดโดยไม่นับหน่วยกิตแล้ว นักศึกษาผู้นั้นอาจลงทะเบียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกเพื่อเป็นการนับหน่วยกิตในภายหลังได้

๑๔.๔ มหาวิทยาลัยอนุมัติให้บุคคลภายนอก ที่ไม่ใช่ นักศึกษาของมหาวิทยาลัย เข้าศึกษาบางรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตได้ โดยบุคคลนั้นต้องมีคุณสมบัติและพื้นความรู้ทางการศึกษาตามที่

มหาวิทยาลัยเห็นสมควร และต้องปฏิบัติตามข้อบังคับ หรือระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการนั้น ๆ เช่นเดียวกับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยและต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### หมวด ๔ การลาและการย้าย

##### ข้อ ๑๕ การลาพักการศึกษา

๑๕.๑ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อคณบดี เพื่อขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อเนื่องได้ ไม่นเกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติ ดังกรณีต่อไปนี้

๑๕.๑.๑ ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารประจำการ

๑๕.๑.๒ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

๑๕.๑.๓ ป่วยต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาศึกษาในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยมีใบรับรองแพทย์

๑๕.๑.๔ มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษานั้นได้ศึกษาในมหาวิทยาลัย มาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ

๑๕.๒ เมื่อนักศึกษามีเหตุสุดวิสัยจำเป็นต้องลาพักการศึกษา ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดี โดยเร็วที่สุด

๑๕.๓ ในการลาพักการศึกษา นักศึกษาจะลาพักการศึกษาเกินกว่า ๒ ภาคการศึกษา ปกติติดต่อกัน หรือในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับ อนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ

๑๕.๔ นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต้อง ยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อคณบดีก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์ และ ชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๕.๕ การลาพักการศึกษาในระหว่างภาคการศึกษา จะมีผลดังต่อไปนี้

๑๕.๕.๑ ถ้าวันที่ลาพักการศึกษาอยู่ในระหว่าง ๒ สัปดาห์แรก นับจากวันเปิด ภาคการศึกษาปกติ หรือสัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน ทั้งหมดจะไม่ปรากฏในทะเบียน

๑๕.๕.๒ ถ้าวันที่ลาพักการศึกษาพ้นกำหนด ๒ สัปดาห์แรกแต่ยังอยู่ใน ๑๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือพ้นกำหนดสัปดาห์แรกแต่ยังอยู่ใน ๖ สัปดาห์ นับจากวัน เปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน W ทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในทะเบียนของ ภาคการศึกษานั้น

๑๕.๕.๓ ถ้าวันที่ลาพักการศึกษาพ้นกำหนด ๑๒ สัปดาห์แรก นับจากวัน เปิดภาคการศึกษาปกติ หรือพ้นกำหนด ๖ สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนแล้ว ให้บันทึก

*Redub*

- ๘ -

ระดับคะแนน F หรือ U ไว้ในระเบียบทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ๆ เว้นแต่กรณีที่นักศึกษาเจ็บป่วย หรือมีเหตุสุดวิสัยโดยมีหลักฐานเชื่อถือได้ เมื่อนักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักให้บันทึกระดับคะแนน W ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ๆ

๑๕.๖ นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา หรือมีคำสั่งมหาวิทยาลัยให้ลาพักการศึกษา เนื่องจากถูกลงโทษด้วยกรณีใด ๆ ตามข้อบังคับ หรือระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ภายหลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด ให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นเป็นโมฆะ และมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินค่าจัดการศึกษาให้ แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๕.๗ นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตตามข้อ ๑๕.๖ ก่อนการลงทะเบียนในภาคการศึกษาใด นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดทุกภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

#### ข้อ ๑๖ การลาป่วย

##### ๑๖.๑ การลาป่วยแยกออกเป็น ๒ ประเภทดังนี้

๑๖.๑.๑ การลาป่วยก่อนสอบ หมายถึง นักศึกษาป่วยก่อนสิ้นภาคการศึกษานั้น ๆ และยังคงป่วยอยู่จนกระทั่งถึงวันสอบ ซึ่งทำให้ไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้

๑๖.๑.๒ การลาป่วยระหว่างการสอบ หมายถึง นักศึกษาได้ศึกษจนครบระยะเวลาที่กำหนดในภาคการศึกษาแล้ว แต่เกิดป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้

๑๖.๒ การลาป่วยตาม ๑๖.๑ นั้น นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อคณบดีภายใน ๑ สัปดาห์นับจากวันที่นักศึกษาเริ่มป่วย พร้อมด้วยใบรับรองแพทย์

#### ข้อ ๑๗ การย้าย

๑๗.๑ การย้ายสาขาวิชา นักศึกษายื่นคำร้องต่อคณบดี เพื่อขออนุมัติย้ายสาขาวิชา โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานหลักสูตร เว้นแต่ประธานหลักสูตรไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ให้ผ่านความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาวิชา และชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๗.๒ การย้ายภาคเรียนจากภาคปกติไปภาคสมทบ หรือภาคพิเศษ ให้นักศึกษายื่นคำร้องต่อคณบดี เพื่อขออนุมัติย้ายภาคเรียน โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานหลักสูตร เว้นแต่ประธานหลักสูตรไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ให้ผ่านความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาวิชา และชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

กรณีที่หลักสูตรไม่สามารถจัดการเรียนการสอนในภาคสมทบ หรือภาคพิเศษได้ โดยยกเว้นให้นักศึกษาย้ายไปเรียนในภาคปกติ ทั้งนี้ ให้เสนออธิการบดีพิจารณาเป็นราย ๆ ไป

๑๗.๓ การย้ายคณะ นักศึกษายื่นคำร้องต่อคณบดี เพื่อขออนุมัติย้ายคณะ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานหลักสูตร เว้นแต่ประธานหลักสูตรไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ให้ผ่านความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาวิชา และต้องได้รับการอนุมัติจากคณะที่นักศึกษาต้องการย้ายไปเรียน พร้อมชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

- ๙ -

## หมวด ๕

## การโอน การเทียบโอนผลการเรียน และการยกเว้นหน่วยกิต

ข้อ ๑๘ หลักเกณฑ์และวิธีการในการโอน/การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ และการยกเว้นหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

## หมวด ๖

## การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๙ การวัดและประเมินผลการศึกษา โดยวิธีการสอบรายวิชา เป็นการสอบเพื่อวัดว่า นักศึกษามีความรู้ในรายวิชานั้น ๆ ซึ่งอาจเป็นการสอบข้อเขียน หรือการประเมินผลการศึกษาโดยวิธีอื่น ทั้งนี้ ต้องประกาศถึงวิธีการสอบ และเกณฑ์การพิจารณาผลการสอบให้นักศึกษาทราบล่วงหน้าตั้งแต่ต้นภาคการศึกษา การวัดผลและประเมินผลรายวิชาให้คณบดีเป็นผู้อนุมัติ และทุกรายวิชามีการวัดผลและประเมินผลรายวิชาตามเกณฑ์ต่อไปนี้

๑๙.๑ การวัดผล ทุกรายวิชาในหลักสูตรที่นักศึกษาลงทะเบียนและมีเวลาศึกษาครบ ร้อยละ ๘๐ ให้วัดผลการเรียนรู้ตามแผนการวัดและประเมินผลการศึกษาที่กำหนดไว้ ด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับ จุดประสงค์และกิจกรรมการเรียนการสอน มีผลการวัดเป็นคะแนน รวมทั้งวิชาเป็น ๑๐๐ คะแนน

๑๙.๒ การประเมินผล ให้นำคะแนนรวมของรายวิชามาประเมินผลตามเกณฑ์ต่อไปนี้

คะแนนรวม	ระดับคะแนน (Grade)
๘๐ - ๑๐๐	A
๗๕ - ๗๙	B+
๗๐ - ๗๔	B
๖๕ - ๖๙	C+
๖๐ - ๖๔	C
๕๕ - ๕๙	D+
๕๐ - ๕๔	D
๐ - ๔๙	F
๖๐ - ๑๐๐	S
๐ - ๕๙	U

๑๙.๓ เกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน F นอกเหนือจากเกณฑ์คะแนนรวม ได้แก่กรณีต่อไปนี้

๑๙.๓.๑ รายวิชาที่นักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ ๘๐

๑๙.๓.๒ เป็นไปตามเกณฑ์การลาของนักศึกษา

- ๑๐ -

๑๙.๓.๓ นักศึกษาถูกลงโทษทางวินัยให้ตกในรายวิชานั้น  
๑๙.๔ กำหนดระดับคะแนน (Grade) ให้มีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต ดังนี้

ระดับคะแนน (Grade)	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
A	๔.๐	ดีเยี่ยม (Excellent)
B+	๓.๕	ดีมาก (Very Good)
B	๓.๐	ดี (Good)
C+	๒.๕	ดีพอใช้ (Fairly Good)
C	๒.๐	พอใช้ (Fair)
D+	๑.๕	อ่อน (Poor)
D	๑.๐	อ่อนมาก (Very Poor)
F	๐.๐	ตก (Fail)
W	-	ถอนวิชา (Withdrawn)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
S	-	พอใจ (Satisfactory)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
AU	-	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ข้อ ๒๐ เกณฑ์การให้ระดับคะแนน I และการแก้ไข

๒๐.๑ การให้ระดับคะแนน I รายวิชาโครงการ การวิจัย ภาคนิพนธ์ หรือรายวิชาที่มีลักษณะการศึกษาค้นคว้า ทดลองและเขียนรายงานตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด เมื่อนักศึกษาไม่ส่งรายงานตามกำหนดเวลา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการพิจารณาแล้วเห็นสมควรขยายเวลาการปฏิบัติงาน ให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการขออนุมัติคณบดีให้ระดับคะแนน I นักศึกษารายนั้น โดยมีระยะเวลาการแก้ไขระดับคะแนน I ให้แล้วเสร็จภายในภาคการศึกษาถัดไปที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน หรือรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนน I ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา และไม่สามารถขอเปลี่ยนระดับคะแนน I ได้ทันในภาคการศึกษานั้น จะต้องขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด เพื่อขอเปลี่ยนระดับคะแนน I ในภาคการศึกษาถัดไป

๒๐.๒ การให้ระดับคะแนน I รายวิชาที่ไม่ใช่รายวิชาโครงการตามข้อ ๒๐.๑ รายวิชาใดที่นักศึกษายังปฏิบัติงานไม่ครบ หรือยังไม่ได้รับการวัดผลครบตามแผนการวัดผลรายวิชาด้วยมีเหตุจำเป็นเมื่ออาจารย์ผู้สอนพิจารณาแล้ว เห็นสมควรให้ระดับคะแนน I ให้ขออนุมัติคณบดีให้ระดับคะแนน I นักศึกษารายดังกล่าว กรณีนี้จะต้องดำเนินการแก้ไขระดับคะแนน I ภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันประกาศผลการศึกษา

๒๐.๓ การแก้ไขค่าระดับคะแนน I ตามระยะเวลาที่กำหนด นักศึกษาจะได้รับระดับคะแนนสูงสุดไม่เกินระดับคะแนน B ทั้งข้อ ๒๐.๑ และข้อ ๒๐.๒ หากพ้นกำหนดระยะเวลาการแก้ไขระดับคะแนน I นักศึกษาจะได้รับระดับคะแนน F

ข้อ ๒๑ การให้ระดับคะแนน W กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๒๑.๑ นักศึกษาถอนรายวิชาตามระยะเวลาที่กำหนด หรือเป็นไปตามเกณฑ์การลาของนักศึกษา

๒๑.๒ นักศึกษาลาป่วยเป็นเวลานานเกิน ๒ สัปดาห์ระหว่างภาคการศึกษา และคณบดีเห็นสมควรให้ได้รับระดับคะแนน W

ข้อ ๒๒ การให้ระดับคะแนน S หรือ U กระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

๒๒.๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่นอกเหนือไปจากกำหนดของหลักสูตร หรือรายวิชาที่กำหนดให้ประเมินผล S หรือ U

๒๒.๒ การให้ระดับคะแนน S เมื่อนักศึกษามีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐ ของรายวิชา และผ่านการประเมินผลรายวิชา

๒๒.๓ การให้ระดับคะแนน U เมื่อนักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของรายวิชา หรือไม่ผ่านการประเมินผลรายวิชา หรือเป็นไปตามเกณฑ์การลาของนักศึกษา

ข้อ ๒๓ การให้ระดับคะแนน AU กระทำได้ในกรณีที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เป็นการเสริมความรู้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น และนักศึกษามีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐

ข้อ ๒๔ การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๒๔.๑ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของรายวิชาที่นักศึกษาแต่ละคนลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้น ๆ โดยคำนวณจากผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตรายวิชากับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิตในภาคการศึกษานั้น ในการหารเมื่อได้ทศนิยม ๒ ตำแหน่งแล้วถ้าปรากฏว่ายังมีเศษให้ปัดทิ้ง

๒๔.๒ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตรายวิชา กับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิตตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน ในการหารเมื่อได้ทศนิยม ๒ ตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษให้ปัดทิ้ง ทั้งนี้ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือแทน จะไม่นำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนของรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือแทนเดิมไปคิดด้วย

ข้อ ๒๕ การลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือแทน และการนับหน่วยกิต

๒๕.๑ การลงทะเบียนเรียนซ้ำ เมื่อนักศึกษาได้รับระดับคะแนน F หรือ U หรือ W ในรายวิชาบังคับของหลักสูตร ต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำจนกว่าจะได้รับคะแนนตามหลักสูตรที่กำหนด

๒๕.๒ การลงทะเบียนเรียนแทน เมื่อนักศึกษาได้รับระดับคะแนน F หรือ U หรือ W ในรายวิชาที่มีไครายวิชาบังคับในหลักสูตร ให้นักศึกษาเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนน F หรือ U หรือ W แทนรายวิชาเดิม

- ๓๒ -

๒๕.๓ การลงทะเบียนเรียนซ้ำเพื่อให้สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๒๗.๘ วรรคสอง นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาที่ได้รับระดับคะแนนต่ำกว่า A

๒๕.๔ การนับหน่วยกิตสะสม รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือแทน ให้นับหน่วยกิตเพียงครั้งเดียวในการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือแทนกันในรายวิชาใด ให้นับหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนดีที่สุดในครั้งเดียว

ข้อ ๒๖ การนับหน่วยกิตที่ได้หรือผ่านตลอดหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตรายวิชาที่ได้รับระดับคะแนน A, B+, B, C+, C, D+, D และ S เท่านั้น

#### หมวด ๗

#### การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๗ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย มีดังต่อไปนี้

๒๗.๑ ตาย

๒๗.๒ ลาออก

๒๗.๓ ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๘

๒๗.๔ ได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา

๒๗.๕ ถูกไล่ออกหรือไล่ออกจากมหาวิทยาลัยเพราะกระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรง

๒๗.๖ มหาวิทยาลัยประกาศถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา เนื่องจากนักศึกษามีเวลาศึกษาน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาการศึกษาในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

๒๗.๗ มหาวิทยาลัยประกาศถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา เนื่องจากไม่ลงทะเบียนเรียนและหรือไม่ชำระเงินค่าจัดการศึกษา หรือค่าธรรมเนียมการศึกษาในกำหนดเวลาที่กำหนดตามข้อ ๑๒.๗

๒๗.๘ พ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษา ตามเกณฑ์ดังนี้

๒๗.๘.๑ มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม ระหว่าง ๑ ถึง ๒๒ หน่วยกิต

๒๗.๘.๒ มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม ระหว่าง ๒๓ ถึง ๖๐ หน่วยกิต

๒๗.๘.๓ มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม ตั้งแต่ ๖๑ หน่วยกิตขึ้นไป

นักศึกษาที่ศึกษาและผ่านการประเมินผลทุกรายวิชาตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตรและได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ซึ่งผลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะรับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ให้นักศึกษาของลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้รับระดับคะแนนต่ำกว่า A หรือลงทะเบียนเรียนวิชาอื่นในหลักสูตร เพื่อปรับค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ภายใน ๒ ปีการศึกษา หรือจนกว่าจะครบระยะเวลาศึกษาตามข้อ ๗.๖

นักศึกษาผู้ใดที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย เนื่องจากผลการศึกษาในภาคการศึกษาใดให้ถือว่าลงทะเบียนเรียนและผลการศึกษาในภาคการศึกษาต่อมาเป็นโมฆะ และไม่มีผลใด ๆ

๒๗.๙ นักศึกษาที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาตามข้อ ๒๖ สามารถเข้าเป็นผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

#### หมวด ๘

##### การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๘ การสำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๒๘.๑ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาในทุกหมวดวิชาที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตรและมีผลการศึกษามุ่งตามเกณฑ์การประเมินผลการศึกษา ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ และผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาโครงการ หรือรายวิชาที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีลักษณะเป็นการศึกษาค้นคว้าหรือทดลอง มีการประยุกต์ใช้วิชาชีพประกอบการทำรายงานในลักษณะภาคินิพนธ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด เมื่อผ่านการประเมินผลการศึกษาแล้วนักศึกษามustส่งรายงานฉบับสมบูรณ์จำนวนหนึ่งเล่ม จึงจะสำเร็จการศึกษา

๒๘.๒ กรณีนักศึกษาตามข้อ ๒๗.๘ วรรค ๒ ที่ไม่ประสงค์รับปริญญาตามหลักสูตรปริญญาตรีที่ศึกษา ให้นำรายวิชาที่มีผลการศึกษามุ่งตามเกณฑ์การประเมินผลการศึกษาและมีจำนวนหน่วยกิตรวมเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอนุปริญญา พ.ศ. ๒๕๖๕ เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้สำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญาของหลักสูตรนั้น

#### หมวด ๙

##### การขอรับปริญญาและการอนุมัติปริญญา

ข้อ ๒๙ นักศึกษาที่มีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และเป็นผู้ที่ไม่อยู่ในระหว่างการดำเนินการทางวินัยนักศึกษามหาวิทยาลัย มีสิทธิขอรับปริญญาหรืออนุมัติปริญญา ดังนี้

๒๙.๑ การขอรับปริญญา ต้องเป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๒๘.๑

๒๙.๒ การขอรับอนุมัติปริญญา ต้องเป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๒๘.๒

ข้อ ๓๐ การขอรับปริญญา

นักศึกษาตามข้อ ๒๙ จะต้องทำหนังสือตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดยื่นผ่านระบบบริการการศึกษาส่งคณะภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนที่สำเร็จการศึกษา เพื่อมหาวิทยาลัยเสนอขออนุมัติปริญญา หรืออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย

การทำหนังสือตามวรรคหนึ่ง จะต้องกระทำทุกภาคการศึกษาจนกว่านักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา ตามประกาศสภามหาวิทยาลัยในภาคการศึกษานั้น ๆ

- ๑๔ -

นักศึกษาผู้ใดมีได้ยื่นหนังสือดังกล่าว จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาในภาคการศึกษานั้น ๆ

นักศึกษาตามข้อ ๒๔ ที่มีได้ยื่นหนังสือดังกล่าว จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาในภาคการศึกษานั้น ๆ และจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดทุกภาคการศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษาทำหนังสือยื่นเพื่อขอรับปริญญาหรืออนุปริญญา

ข้อ ๓๑ การเสนอรายชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

๓๑.๑ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มหาวิทยาลัยจะเสนอรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิได้รับปริญญาหรืออนุปริญญาตามหลักสูตรและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เพื่อขออนุมัติต่อสภามหาวิทยาลัย

๓๑.๒ นักศึกษาตามข้อ ๓๐ ที่ จะได้รับการเสนอชื่อเพื่ออนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาจะต้องชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนบัณฑิตตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และชำระหนี้สินที่มีทั้งหมดต่อมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๒ การอนุมัติปริญญา

สภามหาวิทยาลัยจะพิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาทุกภาคการศึกษาปริญญาเกียรตินิยม และอนุมัติเหรียญเกียรตินิยมในภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

#### หมวด ๑๐

#### ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม

ข้อ ๓๓ ผู้สำเร็จการศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๓๓.๑ ลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า ๗๒ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) และหลักสูตรปริญญาตรีเทียบโอน หรือไม่ต่ำกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๕ ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๖ ปี

๓๓.๒ สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษา ขอลาพักการศึกษาตามข้อบังคับนี้

๓๓.๓ ต้องไม่มีระดับคะแนนต่ำกว่า C และระดับคะแนน U ในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง

๓๓.๔ ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ให้เสนอรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๓๓.๑, ๓๓.๒ และ ๓๓.๓ และมีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๗๕

๓๓.๕ ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ให้เสนอรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม ๓๓.๑, ๓๓.๒ และ ๓๓.๓ และมีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐

ข้อ ๓๔ การให้เกียรตินิยมเหรียญทองหรือเกียรตินิยมเหรียญเงิน

๓๔.๑ ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาดีเด่น โดยแยกเป็นคณะ

- ๑๕ -

๓๔.๒ เกียรตินิยมเหรียญทองให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ที่ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละคณะ

๓๔.๓ เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่สองและจะต้องได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือ ๒ ในแต่ละคณะ ในกรณีผู้สำเร็จการศึกษาได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุด แต่ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ในแต่ละคณะ ให้เกียรตินิยมเหรียญเงิน

การเสนอชื่อเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยม ให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนดำเนินการพิจารณาครั้งหนึ่ง และให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

#### บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๕ ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับกับหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรมและธุรกิจบริการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖) ซึ่งปรับปรุงหลักสูตรตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕

ข้อ ๓๖ สำหรับหลักสูตรที่จัดทำขึ้นก่อนข้อบังคับฉบับนี้ใช้บังคับให้นำกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ มติ หรือคำสั่งอื่นใดที่ใช้บังคับกับหลักสูตรอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ มาใช้บังคับกับหลักสูตรดังกล่าวจนกว่าจะมีการปรับปรุงหลักสูตรหรือจัดทำหลักสูตรขึ้นใหม่ตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๗

พลโท



(ชัยณรงค์ กิจรุ่งโรจน์เจริญ)

อุปนายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ทำหน้าที่แทนนายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



ภาคผนวก ข

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน  
พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เห็นสมควรกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียน เพื่อให้การจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครคงไว้ซึ่งคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา และเป็นไปตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งกำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๕๙ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๐

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใดซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีหน้าที่จัดการศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณบดี” หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย หรือหัวหน้าส่วนราชการในส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่จัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นความรู้ ทักษะและประสบการณ์ของผู้เรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานมาประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดี รักษาการตามข้อบังคับนี้ ให้มีอำนาจออกประกาศเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

กรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด

## ๒

## หมวด ๑

## บททั่วไป

ข้อ ๖ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๗ ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน เพื่อดำเนินการเทียบโอนผลการเรียน ดังนี้

(๑) การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ ให้คณบดีแต่งตั้งบุคคลซึ่งมีคุณสมบัติสอดคล้องกับระดับการศึกษาและสาขาวิชาที่ขอเทียบโอนจำนวนไม่น้อยกว่าสามคนเป็นคณะกรรมการ

(๒) การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณบดีเป็นประธานกรรมการ ผู้แทนสถานประกอบการ หรือผู้แทนองค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นกรรมการ

ข้อ ๘ คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน มีหน้าที่ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนรู้อและประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ตามหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๙ ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียน ต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย และศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๑๐ ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนและหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การเทียบโอนผลการเรียน ให้อยู่ในอำนาจของคณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

## หมวด ๒

## การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ

## ส่วนที่ ๑

## การเทียบโอนระดับปริญญาตรี

ข้อ ๑๒ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ระหว่างการศึกษาในระบบ ระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาที่ขอเทียบโอน ต้องมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน และมีจำนวนหน่วยกิตเทียบเท่าหรือมากกว่าตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๓) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่จะนำมาเทียบโอนหน่วยกิตต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ C (ผลการศึกษพอใช้) หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐ หรือเทียบเท่า

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

(๕) รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับคะแนนในใบแสดงผลการศึกษา โดยไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๖) นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๑๓ ให้ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนยื่นคำร้องขอเทียบโอนพร้อมหลักฐานภายในสิบห้าวัน นับจากวันที่ผู้ขอเทียบโอนขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นถือว่าสละสิทธิ์และไม่ประสงค์จะขอเทียบโอน ผลการเรียน และให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้น ทะเบียนเป็นนักศึกษา

กรณีมีเหตุผลความจำเป็นไม่สามารถดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนภายในกำหนดเวลา ตามวรรคหนึ่ง ให้อยู่ในดุลพินิจของคณบดีเป็นผู้พิจารณาการให้เทียบโอน แต่ต้องไม่เกินภาคการศึกษาที่ ๒ ในปีการศึกษานั้น

ข้อ ๑๔ ให้มีการบันทึกผลการเทียบโอน และการประเมินผลดังนี้

(๑) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร "TC" (Transfer Credits) ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอน ให้ในใบแสดงผลการศึกษา

(๒) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ หากเป็นหลักสูตรที่มีองค์วิชาชีพควบคุมและต้องใช้ผลการเรียนประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอน เพื่อนำมาคิดค่า ระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร "TC" (Transfer Credits) ไว้ส่วนท้ายรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

## ส่วนที่ ๒

### การเทียบโอนระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๑๕ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ระหว่างการศึกษาในระบบ ระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา หรือเทียบเท่าที่สำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาที่ขอเทียบโอน ต้องมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อย กว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน และมีจำนวนหน่วยกิตเทียบเท่าหรือมากกว่าตามที่กำหนดไว้ใน หลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๓) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่จะนำมาเทียบโอนหน่วยกิตต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ข หรือ B (ผลการศึกษาคดี) หรือค่าระดับคะแนน ๓.๐ หรือเทียบเท่า หรือได้รับระดับคะแนน S (สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ)

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินร้อยละสี่สิบ ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับรวมหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

(๕) รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับ คะแนนในใบแสดงผลการศึกษา โดยไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๖) นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษาและ ลงทะเบียนเรียนรายวิชา และวิชาวิทยานิพนธ์ หรือวิชาการค้นคว้าอิสระ ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

ข้อ ๑๖ ให้ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนยื่นคำร้องขอเทียบโอนพร้อมหลักฐานภายในสิบห้าวัน นับจากวันที่ผู้ขอเทียบโอนขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นถือว่าสละสิทธิ์และไม่ประสงค์จะขอเทียบโอน ผลการเรียน และให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้น ทะเบียนเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๗ การบันทึกผลการเทียบโอน และการประเมินผลในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร "TC" (Transfer Credits) ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

๔

## หมวด ๓

การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ  
และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบ

## ส่วนที่ ๑

## การเทียบโอนระดับปริญญาตรี

ข้อ ๑๘ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่ระบบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(๑) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยการทดสอบมาตรฐานการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การประเมินการจัดการศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ และการประเมินแฟ้มสะสมงาน

(๒) การเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยโดยรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

(๓) การขอเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาของสาขาวิชาใด ให้สาขาวิชานั้นเป็นผู้กำหนดวิธีการและการดำเนินการเทียบโอน โดยการเทียบโอนความรู้นั้นต้องรับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน C หรือ C (ผลการศึกษาพอใช้) หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐ จึงจะให้นับจำนวนหน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึกไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์รววิชาชีพควบคุม ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดขององค์รววิชาชีพนั้น

ข้อ ๑๙ การบันทึกผลการเทียบโอน ให้บันทึกผลตามวิธีการประเมิน ดังนี้

(๑) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐานให้บันทึกอักษร "CS" (Credits from Standardized Tests)

(๒) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร "CE" (Credits from Examination)

(๓) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ ให้บันทึกอักษร "CT" (Credits from Training)

(๔) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินแฟ้มสะสมงาน ให้บันทึกอักษร "CP" (Credits from Portfolio)

การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในวรรคแรก ให้บันทึกไว้ส่วนท้ายของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์รววิชาชีพควบคุม และต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชา หรือกลุ่มวิชาเพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึกอักษร "PL" (Prior Learning) ไว้ส่วนท้ายรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

## ส่วนที่ ๒

## การเทียบโอนระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๒๐ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่ระบบการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(๑) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยวิธีการใดวิธีการหนึ่งหรือหลายวิธี ประกอบด้วย การทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การประเมินการจัดการการศึกษา หรือ ฝึกอบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ การประเมินแฟ้มสะสมงาน

## ๕

การแสดงผลงานอันเป็นที่ประจักษ์ ทั้งนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจกำหนดวิธีการประเมินในรูปแบบอื่นก็ได้ที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับปรัชญาของแต่ละหลักสูตร

(๒) การเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาที่มีหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องไม่เกินร้อยละสี่สิบของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ไม่นับรวมหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

(๓) การเทียบโอนความรู้ ต้องได้รับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B (ผลการศึกษาคดี) หรือค่าระดับคะแนน ๓.๐ ขึ้นไป จึงจะสามารถนับจำนวนหน่วยกิตที่ขอเทียบโอนได้

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๒๑ ให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ขอเทียบโอนได้ทราบจำนวนรายวิชาที่เทียบโอนได้และรายวิชาที่ต้องศึกษาเพิ่มเติมตามหลักสูตร

ข้อ ๒๒ การบันทึกผลการเทียบโอน ให้บันทึกผลตามวิธีการประเมิน ดังนี้

(๑) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร "CS" (Credits from Standardized Tests)

(๒) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร "CE" (Credits from Examination)

(๓) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ ให้บันทึกอักษร "CT" (Credits from Training)

(๔) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินเพิ่มประสบการณ์ ให้บันทึกอักษร "CP" (Credits from Portfolio)

การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในวรรคก่อน ให้บันทึกไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๔



(ศาสตราจารย์ไชยยศ เหมะรัชตะ)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ภาคผนวก ค

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)  
กับความต้องการที่คาดหวังของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)  
กับความต้องการที่คาดหวังของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

1. แสดงที่มาของการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรว่าเป็นมาอย่างไร

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	รายละเอียด
<p>ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561- 2580</p>	<p><a href="http://nscr.nesdc.go.th/ns/">http://nscr.nesdc.go.th/ns/</a></p>	<p>ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร มีความสอดคล้อง กับนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ ในการพัฒนากำลังคนของประเทศ</p> <p>(ประเด็นยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์) ในการเปลี่ยนโฉมบทบาท “ครู” ให้เป็นครูยุคใหม่ โดยปรับบทบาทจาก “ครูสอน” เป็น “โค้ช” หรือ “ผู้อำนวยการเรียนรู้” ทำหน้าที่กระตุ้นสร้างแรงบันดาลใจแนะนำวิธีเรียนรู้ และวิธีจัดระเบียบ การสร้างความรู้แบบกิจกรรม และสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียน และมีบทบาทเป็นนักวิจัย พัฒนากระบวนการเรียนรู้ เพื่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน รวมทั้งปรับระบบการผลิต พัฒนาครูตั้งแต่การคัดเลือกสรรผู้มีความสามารถสูง ให้เข้ามาเป็นครูคุณภาพ มีระบบการพัฒนาศักยภาพ และสมรรถนะครูอย่างต่อเนื่อง</p>
<p>แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570)</p>	<p><a href="https://www.nesdc.go.th/ewt_news.php?nid=13651">https://www.nesdc.go.th/ewt_news.php?nid=13651</a></p>	<p>ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) กลยุทธ์ที่ 1 กลยุทธ์ย่อยที่ 1.2 พัฒนาผู้อยู่ในช่วงวัยการศึกษาระดับพื้นฐานให้มีความตระหนักรู้ในตนเอง มีทักษะดิจิทัล และมีสมรรถนะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ การดำรงชีวิตและการทำงาน โดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แนวใหม่ และขับเคลื่อนสู่การปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจัดการตนเอง มีความสามารถในการสื่อสาร สามารถรวมพลังทำงานเป็นทีม มีการคิดขั้นสูงด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก</li> <li>- การยกระดับการผลิตและพัฒนาครู ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ โดยวางแผนจำนวนความต้องการครูในแต่ละสาขา พัฒนาหลักสูตรการผลิตครูที่มีการเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ และด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีนวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ต่าง ๆ พัฒนาระบบการคัด</li> </ul>

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	รายละเอียด
		<p>กรองที่สะท้อนสมรรถนะวิชาชีพครู ปรับบทบาทของครูจาก “ผู้สอน” เป็น “โค้ช” ที่อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและมุ่งสู่การยกระดับครูสู่วิชาชีพชั้นสูง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การปรับปรุงระบบวัดและประเมินผู้เรียนให้มีความหลากหลายตามสภาพจริง ตลอดจนมีการประเมินการเรียนรู้ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน เป็นรายบุคคลที่เชื่อมโยงสู่การทำงานในอนาคต</li> <li>- การเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม และเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งรวมถึงการรักษาขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม ค่านิยมไทยให้สอดคล้องเหมาะสมกับบริบทในปัจจุบัน เพื่อให้เป็นพื้นฐานของสังคมไทย และเป็น “ซอฟต์แวร์” ในการสื่อสารภาพลักษณ์ของประเทศไทย และนำเสนอความเป็นไทยสู่สากล</li> </ul>
<p>แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579</p>	<p><a href="https://cbethailand.com/">https://cbethailand.com/</a></p>	<p>ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร มีความสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 โดยมีเป้าหมายแรก คือเป้าหมายด้านผู้เรียน (Learner Aspirations) ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ประกอบด้วยทักษะ และคุณลักษณะต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3Rs ได้แก่ การอ่านออก (Reading) การเขียนได้ (Writing) และการคิดเลขเป็น (Arithmetic)</li> <li>• 8Cs ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจ ต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross-cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และ การรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี</li> </ul>

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	รายละเอียด
		<p>สารสนเทศ และการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills) และความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม (Compassion) สำหรับเป้าหมายที่สอง คือเป้าหมายของการจัดการศึกษา มี 5 ประการ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ประชากรทุกคนเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพและมีมาตรฐานอย่างทั่วถึง (Access)</li> <li>2) ผู้เรียนทุกคนทุกกลุ่มเป้าหมายได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพตามมาตรฐานอย่างเท่าเทียม (Equity)</li> <li>3) ระบบการศึกษาที่มีคุณภาพสามารถพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุขีดความสามารถเต็มตามศักยภาพ (Quality)</li> <li>4) ระบบการบริหารจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการลงทุนทางการศึกษาที่คุ้มค่าและบรรลุเป้าหมาย (Efficiency)</li> <li>5) ระบบการศึกษาที่สนองตอบและก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เป็นพลวัต และบริบทที่เปลี่ยนแปลง (Relevancy)</li> </ol>
<p>กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2560)</p>	<p><a href="https://dl.parliament.go.th/handle/20.500.13072/581937">https://dl.parliament.go.th/handle/20.500.13072/581937</a></p>	<p>ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรมีความสอดคล้องกับ โครงสร้างของกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ (NQF) ที่มี การกำหนดองค์ประกอบของคุณวุฒิ (Descriptors) ที่เป็นแกนกลางในการอ้างอิงไว้ 8 ระดับ บนฐานของ ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) ความรู้ (Knowledge) ครอบคลุมในเรื่องความรู้เชิงวิชาการ แนวคิด ทฤษฎี ข้อเท็จจริงต่าง ๆ</li> <li>(2) ทักษะ (Skills) ครอบคลุมทักษะด้านการคิดอย่างมีเหตุผล การหยั่งรู้ การคิดสร้างสรรค์ และการปฏิบัติ</li> <li>(3) ความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ (Application and Responsibility)</li> </ol> <p>ผลลัพธ์การเรียนรู้สำหรับระดับปริญญาตรี มีรายละเอียดดังนี้</p>

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	รายละเอียด
		<p>(1) ความรู้ (Knowledge) ความรู้ทางทฤษฎี และเทคนิคเฉพาะทางอย่างกว้างขวาง และเป็นระบบ ในงานอาชีพ</p> <p>(2) ทักษะ (Skills) ทักษะในการคิดวิเคราะห์ วิจัย และเปรียบเทียบปัญหา</p> <p>(3) ความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ (Application and Responsibility)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา (Complex and Changing)</li> <li>- สามารถริเริ่มปรับปรุงวางแผนกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน และเป็นนามธรรมในการปฏิบัติงานรวมทั้งวางแผนการบริหาร และการจัดการในสาขาอาชีพ</li> </ul>
<p>กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม</p>	<p><a href="https://www.mhesi.go.th/index.php/aboutus/legal-all.html">https://www.mhesi.go.th/index.php/aboutus/legal-all.html</a></p>	<p>ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรมีความสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ซึ่งกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้สำเร็จการศึกษา เป็นต้องมีอย่างน้อยสี่ด้าน ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) ด้านความรู้</li> <li>(2) ด้านทักษะ</li> <li>(3) ด้านจริยธรรม</li> <li>(4) ด้านลักษณะบุคคล</li> </ol> <p>และมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565</p>
<p>สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา</p>	<p><a href="https://www.ksp.or.th/laws/">https://www.ksp.or.th/laws/</a></p>	<p>ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร มีความสอดคล้องกับประกาศคุรุสภา เรื่อง การรับรองปริญญา และประกาศนียบัตรทางการศึกษา ตามมาตรฐานวิชาชีพเพื่อการประกอบอาชีพ พ.ศ. 2567 และเป็นไปตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ.2562 และ ประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง รายละเอียดของมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครู ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562</p>

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	รายละเอียด
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร	แผนพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566-2570) <a href="https://www.rmutp.ac.th/">https://www.rmutp.ac.th/</a>	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร มีความสอดคล้องกับ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างความเข้มแข็งของ มหาวิทยาลัย ตอบรับการเปลี่ยนแปลง จุดประสงค์ที่ 2.4 เพื่อให้มีกระบวนการพัฒนาการทำงาน และ หลักสูตรที่ทันสมัย รองรับความต้องการของ ตลาดแรงงานและกำลังคนที่มีสมรรถนะสูง
สถานศึกษา (บุคคลากรทางการศึกษา)	- แบบสำรวจ - แบบสัมภาษณ์	จากการสัมภาษณ์บุคลากรทางการศึกษา มีความ คิดเห็นดังนี้ - ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรควรจัดให้นักศึกษาเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยี ดิจิทัลที่จำเป็น เพื่อออกแบบ การจัดการเรียนรู้ ที่ ทันสมัย สามารถพัฒนานวัตกรรม และสื่อการสอน ที่น่าสนใจ นอกจากนี้ควรให้นักศึกษา ฝึกทำงาน วิจัยในชั้นเรียน หรือสามารถออกแบบงานวิจัยเพื่อ อนาคต สามารถ ทำผลงานทางวิชาการ เพื่อมี ตำแหน่งทางวิชาการ เป็นครูชำนาญการพิเศษ หรือ ครูเชี่ยวชาญได้ - ศึกษานิเทศก์ หลักสูตรควรจัด ให้นักศึกษา เรียนรู้เนื้อหาในวิชาเอก และสามารถถ่ายทอด ให้ผู้เรียน ได้เข้าใจ ความหมาย คือพูดเรื่องยาก ให้เป็นเรื่องง่าย หรือเข้าใจง่าย ออกแบบการจัดการเรียนรู้ ที่น่าสนใจ ใช้ เทคโนโลยี AI รวมทั้งการสร้างสื่อการเรียนการสอน เพื่อให้เด็กเกิดสมรรถนะ ตามที่ต้องการ รวมถึงการ พัฒนางานวิจัยต่างๆ การวัดผลและประเมินผลผู้เรียน ตามสภาพจริง การสอนรูปแบบ การเรียนรู้แบบ Active Learning มีจิตวิทยาเข้าใจผู้เรียน สามารถ ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนใฝ่รู้เป็นที่ปรึกษา สามารถให้คำแนะนำที่ดีมีประโยชน์แก่ผู้เรียน - ผู้บริหารสถานศึกษา หลักสูตรควรเน้นให้นักศึกษา สามารถใช้เทคโนโลยี ดิจิทัล ผสมผสานกับการสอนในวิชาเอก จากปกติที่ สอนให้เด็กท่องจำ เปลี่ยนเป็นสอนให้เด็กเข้าใจและ เห็นประโยชน์ของคณิตศาสตร์ เพื่อเด็ก ๆ จะได้ สามารถต่อยอดความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ได้

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	รายละเอียด
นักเรียน/นักศึกษา	- แบบสำรวจ - การสัมภาษณ์ในรูปแบบการจัดกิจกรรมเสวนาออนไลน์	จากแบบสำรวจ และการสัมภาษณ์ ถึงความต้องการของนักเรียน นักศึกษา ว่าต้องการครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ที่มีลักษณะอย่างไร คำตอบที่ได้จากนักเรียนนักศึกษาส่วนใหญ่พบว่า ต้องการผู้สอน วิชาคณิตศาสตร์ ที่ดูไม่เคร่งเครียด เข้าใจผู้เรียน ใช้สื่อเทคโนโลยี ได้อย่างคล่องแคล่ว มีสื่อการสอนที่เข้าใจง่าย

## 2. แสดงที่มาของการกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	รายละเอียด
สำนักงานเลขาธิการ คุรุสภา	<a href="https://www.ksp.or.th/laws/">https://www.ksp.or.th/laws/</a>	หลักสูตร ดำเนินการตามประกาศมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 ตามข้อบังคับของคุรุสภา ประกอบด้วยมาตรฐาน 3 ด้าน คือ มาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ มาตรฐานการปฏิบัติงาน และมาตรฐานการปฏิบัติตน (จรรยาบรรณของวิชาชีพ) และเกณฑ์การวัดสมรรถนะทางวิชาชีพครูในแต่ละมาตรฐานความรู้ (ความรู้และสมรรถนะที่สำคัญ) และดำเนินการศึกษา และทำความเข้าใจประกาศของคุรุสภา เรื่องการรับรองปริญญาและประกาศนียบัตรทางการศึกษาตามมาตรฐานวิชาชีพ เพื่อการประกอบอาชีพ พ.ศ. 2567 และรายละเอียดแนบท้ายประกาศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร	แผนพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พระนคร ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566-2570) <a href="https://www.rmutp.ac.th/">https://www.rmutp.ac.th/</a>	การพัฒนาหลักสูตร ดำเนินการภายใต้ขอบเขตของวิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่กำหนดวิสัยทัศน์ว่า “ราชมงคลพระนคร” มหาวิทยาลัยแห่งเทคโนโลยี นวัตกรรม และการบูรณาการ” หลักสูตรได้ศึกษา และวิเคราะห์แผนพัฒนามหาวิทยาลัย ฉบับที่ 13 แล้วกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนามหาวิทยาลัย รายละเอียด ดังนี้ 1. ความสอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างความเข้มแข็งของมหาวิทยาลัย ตอบรับการเปลี่ยนแปลง

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	รายละเอียด
		2. สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ 2.4 เพื่อให้มีกระบวนการพัฒนาการทำงาน และหลักสูตรที่ทันสมัย รองรับความต้องการของตลาดแรงงาน และกำลังคนที่มีสมรรถนะสูง
สถานศึกษา (บุคลากรทางการศึกษา)	เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสำรวจ (ออนไลน์)/แบบสัมภาษณ์ เพื่อสอบถามความต้องการคุณลักษณะบัณฑิตพึงประสงค์ของสถานศึกษา	หลักสูตรนำข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมมาวิเคราะห์ แล้วนำมากำหนดวัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดดังข้อ 1 ข้างต้น) ของหลักสูตร
นักเรียน/นักศึกษา	เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ แบบสำรวจ (ออนไลน์) และการสัมภาษณ์ในรูปแบบการจัดกิจกรรมเสวนาออนไลน์	หลักสูตรนำข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสำรวจออนไลน์และการสัมภาษณ์ในรูปแบบการจัดกิจกรรมเสวนาออนไลน์ มาวิเคราะห์แล้วนำมากำหนดวัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดดังข้อ 1 ข้างต้น) ของหลักสูตร

### 3. แสดงความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผลลัพธ์ การเรียนรู้	ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย					
	มทร.พระนคร	คณะ	นักเรียน/ นักศึกษา	สถานศึกษา (บุคลากรทาง การศึกษา)	องค์กรวิชาชีพ (ครุสภา)	อื่นๆ
PLO4 : แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ความรู้ หลักการทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ได้	พันธกิจ (Mission) ผลิตและพัฒนา กำลังคนให้พร้อมเป็น “นวัตกรรมนาการ” มีความรอบรู้ มีความสามารถในการปรับตัว และรับมือกับความท้าทาย ได้อย่างรวดเร็ว	วิสัยทัศน์ (Vision) “ผลิตและพัฒนา บัณฑิตนักปฏิบัติบน ฐานความเชี่ยวชาญ ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี เสริมสร้างทักษะสู่ โลกอาชีพ”	เน้นความรู้ทางด้าน คณิตศาสตร์ ที่ไม่ใช่ แค่เพียงท่องจำใจทย์ หรือจำรูปแบบของ คำถาม และคำตอบ	มีความรอบรู้ในเนื้อหาวิชา ด้านคณิตศาสตร์ และสามารถถ่ายทอดออกมา อย่างถูกต้อง และเข้าใจง่าย มีความลุ่มลึกในเนื้อหาวิชา	ประกาศครุสภา เรื่อง การรับรอง ปรินญา และประกาศนียบัตร ทางการศึกษาตามมาตรฐาน วิชาชีพ เพื่อการประกอบอาชีพ พ.ศ. 2567 และรายละเอียดแนบ ท้ายประกาศ	จากรายงานขององค์กร เพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนาที่ ทำการทดสอบความรู้ ความเข้าใจของนักเรียน อายุ 15 ปี ทั่วโลกในด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน พบว่า นักเรียนไทย ร้อยละ 59.5 อยู่ในกลุ่มที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน และมีนักเรียนไทยเพียงร้อยละ 0.18 ที่ทำ คะแนนได้ในระดับสูงกว่าค่ามาตรฐาน ทั้งยังขาด ความเชื่อมโยงระหว่างระบบการศึกษาและ ตลาดแรงงาน
PLO5 : ออกแบบหลักสูตรจัด ประสบการณ์การเรียนรู้ วัดและ ประเมินผลการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่าง ศาสตร์การสอน สาระความรู้ทาง คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีดิจิทัล	พันธกิจ (Mission) ผลิตและพัฒนา กำลังคนให้พร้อมเป็น “นวัตกรรมนาการ” มีความรอบรู้ มีความสามารถในการปรับตัว และรับมือกับความท้าทาย ได้อย่างรวดเร็ว	พันธกิจ (Mission) สร้าง พัฒนา และ บูรณาการงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ เพื่อผลิต นวัตกรรม รองรับ การพัฒนาประเทศ	ควรมีวิธีการสอน แบบใหม่ สร้าง บรรยากาศในห้องให้ น่าเรียน ไม่น่าเบื่อ มีสื่อ และใช้ เทคโนโลยีที่น่าสนใจ กระตุ้นให้อยากเรียน	ออกแบบการจัดการเรียนรู้ ที่ใช้ AI เข้ามาช่วยในการ จัดการเรียนการสอน มีสื่อ หรือใช้ Application ที่ สามารถทำให้อเนื้อหาของ คณิตศาสตร์เข้าใจง่าย มี เกม หรือกิจกรรมต่าง ๆ ระหว่างเรียน	ประกาศครุสภา เรื่อง การรับรอง ปรินญา และประกาศนียบัตร ทางการศึกษาตามมาตรฐาน วิชาชีพ เพื่อการประกอบอาชีพ พ.ศ. 2567 และรายละเอียดแนบท้ายประกาศ	ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561- 2580 และ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ต้องการการยกระดับการผลิตและพัฒนาครู ปรึบบทบาท “ครู” ให้เป็นครู ยุคใหม่ โดยปรับบทบาทจาก “ครูสอน” เป็น “โค้ช” หรือ “ผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้” ทำหน้าที่ กระตุ้นสร้างแรงบันดาลใจและนำวิธีเรียนรู้ และ วิธีจัดระเบียบ การสร้างความรู้แบบกิจกรรม และสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนและมี บทบาทเป็นนักวิจัย

ผลลัพธ์ การเรียนรู้	ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย					
	มทร.พระนคร	คณะ	นักเรียน/ นักศึกษา	สถานศึกษา (บุคลากรทาง การศึกษา)	องค์กรวิชาชีพ (คุรุสภา)	อื่นๆ
PLO6 : พัฒนานวัตกรรมการศึกษาด้านคณิตศาสตร์	พันธกิจ (Mission) ผลิตและพัฒนา กำลังคนให้พร้อมเป็น “นวัตกรบูรณาการ” มีความรอบรู้ มีความสามารถในการปรับตัว และรับมือกับความท้าทายได้อย่างรวดเร็ว	พันธกิจ (Mission) สร้าง พัฒนา และ บูรณาการงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ เพื่อผลิต นวัตกรรม รองรับ การพัฒนาประเทศ	ควรมีสื่อการสอน ที่ทำให้เข้าใจ คณิตศาสตร์ได้ง่าย	พัฒนานวัตกรรมการสอนทางด้าน คณิตศาสตร์ และงานวิจัย เข้าใจ ความแตกต่างของ ผู้เรียน ความหลากหลาย ช่วยเหลือและสามารถให้ คำแนะนำที่ดีและเหมาะสม	ประกาศคุรุสภา เรื่อง การรับรอง ปริญา และประกาศนียบัตร ทางการศึกษาตามมาตรฐาน วิชาชีพเพื่อการประกอบอาชีพ พ.ศ. 2567 และประกาศคุรุสภา เรื่อง สาระความรู้ สมรรถนะและ ประสบการณ์วิชาชีพของผู้ ประกอบวิชาชีพครู ผู้บริหาร สถานศึกษา ผู้บริหารการศึกษา ศึกษาในเทศก ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556	ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561- 2580 และ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ต้องการการยกระดับการผลิตและพัฒนาครู ปรับ บทบาท “ครู” ให้เป็นครูยุคใหม่ โดยปรับ บทบาทจาก “ครูสอน” เป็น “โค้ช” หรือ “ผู้อำนวยการเรียนรู้” ทำหน้าที่กระตุ้นสร้างแรง บันดาลใจและนำวิธีเรียนรู้ และวิธีจัดระเบียบ การสร้างความรู้ ออกแบบกิจกรรม และสร้าง นวัตกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนและมีบทบาทเป็น นักวิจัย
PLO7 : จัดการการแก้ปัญหาใน ชั้นเรียนด้วยกระบวนการวิจัย ใช้ ความรู้ทางคณิตศาสตร์ สื่อ เทคโนโลยีดิจิทัล และข้อมูล สารสนเทศ	พันธกิจ (Mission) ผลิตและพัฒนา กำลังคนให้พร้อมเป็น “นวัตกรบูรณาการ” มีความรอบรู้ มีความสามารถในการปรับตัว และรับมือกับความท้าทาย ได้อย่างรวดเร็ว	วิสัยทัศน์ (Vision) “ผลิตและพัฒนา บัณฑิต นักปฏิบัติ บนฐานความ เชี่ยวชาญ ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี เสริมสร้างทักษะสู่ โลกอาชีพ”	อยากให้ครูเข้าใจ และเป็นທີ່ปรึกษาได้	เข้าใจความแตกต่างของ ผู้เรียน ความหลากหลาย ช่วยเหลือและสามารถให้ คำแนะนำที่ดีและเหมาะสม สร้างบรรยากาศใน ห้องเรียนให้น่าเรียน	ประกาศคุรุสภา เรื่อง การรับรอง ปริญา และประกาศนียบัตร ทางการศึกษาตามมาตรฐาน วิชาชีพ เพื่อการประกอบอาชีพ พ.ศ. 2567 และรายละเอียดแนบ ท้ายประกาศ ซึ่งมีกำหนด รายวิชาที่เน้นสมรรถนะที่มี ลักษณะบูรณาการการเรียนรู้อ ศาสตร์การสอนคณิตศาสตร์ และ เทคโนโลยี (TPACK)	ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561- 2580 และ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ต้องการการยกระดับการ ผลิตและพัฒนาครู ปรับบทบาท “ครู” จาก “ครู สอน” เป็น “โค้ช” หรือ “ผู้อำนวยการเรียนรู้” ทำหน้าที่กระตุ้นสร้างแรงบันดาลใจและนำวิธี เรียนรู้ และวิธีจัดระเบียบ การสร้างความรู้ ออกแบบกิจกรรม และสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ ให้ผู้เรียน และมีบทบาทเป็นนักวิจัย

ผลลัพธ์ การเรียนรู้	ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย					
	มทร.พระนคร	คณะ	นักเรียน/ นักศึกษา	สถานศึกษา (บุคลากรทาง การศึกษา)	องค์กรวิชาชีพ (คุรุสภา)	อื่นๆ
PLO8 : ปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ ระเบียบ และมีจรรยาบรรณ วิชาชีพครู	พันธกิจ (Mission) ผลิตและพัฒนา กำลังคนให้พร้อมเป็น “นวัตกรบูรณาการ” มีความรอบรู้ มี ความสามารถ ในการปรับตัว และ รับมือกับความท้าทาย ได้อย่างรวดเร็ว	ปณิธาน “เป็นผู้นำ การจัดการศึกษา ด้านวิชาชีพ ด้วย วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีเชิงบูรณา การพัฒนากำลังคน ให้มีคุณภาพ คู่ คุณธรรมสู่สากล”	เป็นแบบอย่างที่ดี จรรยาบรรณวิชาชีพ ครู	จรรยาบรรณวิชาชีพครู จิต วิญญาณความเป็นครู และ การประพฤติตนเป็น แบบอย่างที่ดี มีความ เสียสละต่อส่วนรวมอุทิศ เวลา	ข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วย จรรยาบรรณของวิชาชีพ พ.ศ. 2556	แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566 - 2568) (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) ประเด็น (10) การปรับเปลี่ยนค่านิยมและ วัฒนธรรม



ภาคผนวก ง

ตารางเปรียบเทียบเนื้อหาสาระสำคัญของหลักสูตรกับเนื้อหาสาระตามสภာวิชาชีพ

**ตารางเปรียบเทียบเนื้อหาสาระสำคัญของหลักสูตรกับเนื้อหาสาระตามสภาวิชาชีพ**  
**ตารางวิเคราะห์เนื้อหาความรู้ตามรายวิชาที่เปิดสอน เทียบกับสาระความรู้ตามมาตรฐานที่คุรุสภากำหนด**

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน (สค.)	สมรรถนะตามมาตรฐาน (สน.)	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา
1. การเปลี่ยนแปลงบริบทของโลก สังคม และแนวคิดของปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง	(1.1.1) การเปลี่ยนแปลงบริบทของโลกและสังคม (1.1.2) แนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	(1.2.1) รอบรู้บริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมทั้งภายใน และภายนอกประเทศที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษา (1.2.2) ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้	<p><b>ST2131101 คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครูวิชาชีพ 3(2-2-5)</b>            ความหมาย แนวคิด และการสร้างจิตวิญญาณความเป็นครู ค่านิยมและอุดมการณ์ความเป็นครู คุณธรรมและจริยธรรมของวิชาชีพครู จรรยาบรรณวิชาชีพครู <u>กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู หน้าที่พลเมืองที่ดี การมีจิตสาธารณะ มีกปฏิบัติการเป็นแบบอย่างที่ดี การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการ พัฒนาวิชาชีพ (สค.-1.1.1) (สน.-1.2.1)</u></p> <p><b>ST2131205 ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการศึกษาตามแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 2(1-2-3)</b>            แนวความคิด ความเชื่อ ความหมายและความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่นตามแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (สค.-1.1.2) ที่มีต่อการศึกษา วิธีการเรียนรู้ การส่งสมความรู้และการถ่ายทอด ความรู้ คุณค่าทางวิชาการของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การดำเนินชีวิต และการจัดการเรียนการสอน (สน.-1.2.2)</p> <p><b>ST2131206 ภาษาและวัฒนธรรม 2(1-2-3)</b>            การใช้ภาษา วัฒนธรรมไทย และภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การศึกษาและพัฒนาความเป็นครู การฝึกใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อ ความหมายการใช้ภาษา และวัฒนธรรมเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ การติดตาม การเปลี่ยนแปลง บริบทโลก และการปรับตัวให้เท่าทันสังคมในกระแสโลกาภิวัตน์ (สค.-1.1.1) และสามารถนำ แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (สค.-1.1.2) สร้างภูมิคุ้มกันให้ผู้เรียน (สน.-1.2.1) (สน.-1.2.2)</p>

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน (สค.)	สมรรถนะตามมาตรฐาน (สน.)	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา
2. จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษา และจิตวิทยาให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์ และพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ	(2.1.1) จิตวิทยาพัฒนาการ (2.1.2) จิตวิทยาการศึกษา (2.1.3) จิตวิทยาให้คำปรึกษา	(2.2.1) เข้าใจธรรมชาติของผู้เรียน (2.2.2) ช่วยเหลือและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพได้ (2.2.3) ให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นได้	<b>ST2131102 จิตวิทยาสำหรับครู 3(2-2-5)</b> ทฤษฎีจิตวิทยาทั่วไป ทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับพัฒนาการมนุษย์ ด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม (สค.-2.1.1) จิตวิทยาการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ความต้องการ ความพร้อม และการจูงใจผู้เรียน เชาว์ปัญญา (สค.-2.1.2) จิตวิทยาการให้คำปรึกษาและการแนะแนว ปฏิบัติแนะแนว การป้องกันปัญหา แก้ปัญหา และพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะพึงประสงค์ (สค.-2.1.3) (สน.-2.2.1) (สน.-2.2.2) (สน.-2.2.3)
3. เนื้อหาวิชาที่สอน หลักสูตร ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้	(3.1.1) เนื้อหาวิชาเอก (3.1.2) หลักสูตร (3.1.3) ศาสตร์การสอน (3.1.4) เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้	(3.2.1) รอบรู้ในเนื้อหาของสาขาวิชาเอกที่สอน และบูรณาการองค์ความรู้ในวิชาเอกสำหรับการเรียนการสอนได้	<b>ST2132101 หลักการทางคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)</b> ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์ ระเบียบวิธีการพิสูจน์โดยใช้ตัวแบบจากหัวข้อเซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และ ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ เซตอนันต์ (สค.-3.1.1) (สน.-3.2.1)
		(3.2.2) วิเคราะห์ จัดทำ ใช้ ประเมิน และพัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษาได้ (3.2.3) จัดทำแผนการเรียนรู้ และนำแผนการเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริงได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียน (3.2.4) บริหารจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ (3.2.5) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้ (3.2.6) แสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายให้แก่ผู้เรียนได้ (3.2.7) ประยุกต์ใช้ หรือพัฒนาสื่อ และนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้	<b>ST2132102 แคลคูลัส 1 3(2-2-5)</b> ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ โปรแกรมสำหรับคำนวณ (สค.-3.1.1) (สน.-3.2.1) <b>ST2132103 แคลคูลัส 2 3(2-2-5)</b> ระบบพิกัดเชิงขั้วและปริภูมิสามมิติ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย การประยุกต์อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้นของฟังก์ชันหลายตัวแปรและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเบื้องต้น และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว โปรแกรมสำหรับคำนวณ (สค.-3.1.1) (สน.-3.2.1) <b>ST2132204 ทฤษฎีเซต 3(3-0-6)</b> สัจพจน์พื้นฐานของทฤษฎีเซต สัจพจน์ของการเลือก เซต อันดับ จำนวน เชิงการนับ จำนวนเชิงอันดับที่ (สค.-3.1.1) (สน.-3.2.1)

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน (สค.)	สมรรถนะตามมาตรฐาน (สน.)	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา
			<p><b>ST2132205 ทฤษฎีจำนวน</b> 3(3-0-6) คุณสมบัติเบื้องต้นของจำนวนเต็ม ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด สมภาค เศษส่วนต่อเนื่อง จำนวนเต็มเกาส์ เชียน สมการไดโอแฟนไทน์ (สค.-3.1.1) (สน.-3.2.1)</p> <p><b>ST2132206 เรขาคณิต</b> 3(2-2-5) ระบบสัจพจน์ เรขาคณิตของยุคลิด พัฒนาการเรขาคณิตของยุคลิด เรขาคณิตการแปลงเรขาคณิต นอกกระบบยุคลิด โปรแกรมสำหรับคำนวณ (สค.-3.1.1) (สน.-3.2.1)</p> <p><b>ST2132207 พีชคณิตเชิงเส้น</b> 3(3-0-6) เมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้น ปริภูมิเวกเตอร์ ฐานหลัก การแปลงเชิงเส้น คำลักษณะเฉพาะ เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ ปริภูมิผลคูณภายใน และการประยุกต์ (สค.-3.1.1) (สน.-3.2.1)</p> <p><b>ST2132308 พีชคณิตนามธรรม</b> 3(3-0-6) การดำเนินการทวิภาค กรุป ทฤษฎีบทกรุปสมมูลฐาน ริงและฟิลด์ ทฤษฎีบทริงสมมูลฐาน (สค.-3.1.1) (สน.-3.2.1)</p> <p><b>ST2132309 การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์</b> 3(2-2-5) การสร้างและวิเคราะห์แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ ผลเฉลยของปัญหาที่ได้จากแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ ผลเฉลยเชิงคุณภาพ ผลเฉลยเชิงปริมาณและการวิเคราะห์ผลลัพธ์ (สค.-3.1.1) (สน.-3.2.1)</p> <p><b>ST2132310 สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล</b> 3(2-2-5) สถิติพรรณนา การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การใช้โปรแกรมสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล (สค.-3.1.1) (สน.-3.2.1)</p>

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน (สค.)	สมรรถนะตามมาตรฐาน (สน.)	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา
			<p><b>ST2132311 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษา 2(0-4-2)</b>  การค้นคว้า การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ศึกษา การทบทวน วรรณกรรม การอภิปรายเอกสาร หรืองานวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา การเขียน งานทางวิชาการ การอภิปรายหัวข้อที่สนใจทางคณิตศาสตร์ศึกษา การเขียนและการนำเสนอเค้าโครงงานวิจัย (สค.-3.1.1) (สค.-3.1.3) (สค.-3.1.4) (สน.-3.2.1) (สน.-3.2.2) (สน.-3.2.5) (สน.-3.2.6)</p> <p><b>ST2132312 การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา 3(1-4-4)</b>  หลักการ แนวคิดและแนวปฏิบัติการวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา การกำหนดปัญหาการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การออกแบบการวิจัย การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพ เครื่องมือการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานการวิจัย (สค.-3.1.1) (สค.-3.1.2) (สค.-3.1.3) (สค.-3.1.4) (สน.-3.2.1) (สน.-3.2.2) (สน.-3.2.3) (สน.-3.2.4) (สน.-3.2.5) (สน.-3.2.6) (สน.-3.2.7)</p> <p><b>ST2132113 คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา 3(1-4-4)</b>  หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา สาระการเรียนรู้แกนกลาง โดยใช้วิธีการ รูปแบบและเทคนิคการจัดการเรียนรู้สอดแทรกทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สื่อการเรียนรู้ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ระดับประถมศึกษาในสถานการณ์จำลอง หรือสถานการณ์จริง (สค.-3.1.1) (สค.-3.1.2) (สค.-3.1.3) (สค.-3.1.4) (สน.-3.2.1) (สน.-3.2.2) (สน.-3.2.3) (สน.-3.2.4) (สน.-3.2.5) (สน.-3.2.6) (สน.-3.2.7)</p> <p><b>ST2132114 คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา 3(1-4-4)</b>  หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา สาระการเรียนรู้แกนกลาง โดยใช้วิธีการ รูปแบบและเทคนิคการจัดการเรียนรู้สอดแทรกทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สื่อการเรียนรู้ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ระดับมัธยมศึกษาในสถานการณ์จำลอง หรือสถานการณ์จริง (สค.-3.1.1) (สค.-3.1.2) (สค.-3.1.3) (สค.-3.1.4) (สน.-3.2.1) (สน.-3.2.2) (สน.-3.2.3) (สน.-3.2.4) (สน.-3.2.5) (สน.-3.2.6) (สน.-3.2.7)</p>

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน (สค.)	สมรรถนะตามมาตรฐาน (สน.)	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา
			<p><b>ST2132315 โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์*</b> <span style="float: right;"><b>3(1-4-4)</b></span>  โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงสัญลักษณ์ การเขียนโปรแกรมพื้นฐาน การแก้ปัญหาทางแคลคูลัสโดยใช้  โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ การเตรียมเอกสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษด้วยเลเท็กซ์  (สค.-3.1.1) (สค.-3.1.3) (สค.-3.1.4) (สน.-3.2.1) (สน.-3.2.5) (สน.-3.2.7)</p> <p><b>ST2132316 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ*</b> <span style="float: right;"><b>3(2-2-5)</b></span>  ความหมายและรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ แนวทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การ  เรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการเชิงเนื้อหา การเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ เชิงวิธีการ การ  ประเมินการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ (สค.-3.1.1) (สค.-3.1.3) (สค.-3.1.4) (สน.-3.2.1)  (สน.-3.2.5) (สน.-3.2.7)</p> <p><b>ST2132317 ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์</b> <span style="float: right;"><b>3(2-2-5)</b></span>  การอ่านและเขียนอย่างง่ายในภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ สูตรทางคณิตศาสตร์ การ  บรรยายเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ การเขียนบทความทางคณิตศาสตร์ (สค.-3.1.1) (สน.-3.2.7)</p> <p><b>ST2131309 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับการสอนคณิตศาสตร์*</b> <span style="float: right;"><b>3(2-2-5)</b></span>  ความหมายของนวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับการสอน แนวโน้มของนวัตกรรม และเทคโนโลยี  สำหรับการสอน แนวคิดการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล กับการสอน คณิตศาสตร์ วิธีการออกแบบ  นวัตกรรมและเทคโนโลยีประกอบการสอนคณิตศาสตร์ การสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยี  ประกอบการสอนคณิตศาสตร์ การประเมินนวัตกรรม และเทคโนโลยีประกอบการสอนคณิตศาสตร์  (สค.-3.1.1) (สค.-3.1.3) (สค.-3.1.4) (สน.-3.2.1) (สน.-3.2.5) (สน.-3.2.7)</p>

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน (สค.)	สมรรถนะตามมาตรฐาน (สน.)	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา
			<p><b>ST2131203 การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้</b> <span style="float: right;"><b>3 (2-2-5)</b></span>            ปรัชญาการศึกษา ทฤษฎีเกี่ยวกับหลักสูตร แนวคิดเกี่ยวกับการจัด การเรียนรู้และการสอน ระบบ การจัดการศึกษาไทยและอาเซียน การพัฒนาและประเมินหลักสูตร การนำผลประเมินไปใช้พัฒนา หลักสูตร การจัดทำแผนการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติ การจัดทำหลักสูตรและแผนการเรียนรู้ การ จัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ การบูรณาการ การเรียนรู้ การ บริหารและการจัดการชั้นเรียน การบริหารศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษา            (สค.-3.1.2) (สค.-3.1.3) (สน.-3.2.2) (สน.-3.2.3)</p>
<p>4. การวัด ประเมินผลการเรียนรู้ และการวิจัยเพื่อแก้ปัญหา และ พัฒนาผู้เรียน</p>	<p>(4.1.1) การวัดและประเมินผลการ เรียนรู้            (4.1.2) การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและ พัฒนาผู้เรียน</p>	<p>(4.2.1) วัดและประเมินผลการเรียนรู้ของ ผู้เรียน และนำผลการประเมินไปใช้ในการ พัฒนาผู้เรียนได้            (4.2.2) เลือกใช้ผลการวิจัยไปใช้ในการ จัดการเรียนรู้ได้            (4.2.3) ทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และพัฒนาผู้เรียนได้</p>	<p><b>ST2131204 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้</b> <span style="float: right;"><b>3 (2-2-5)</b></span>            หลักการ แนวคิด ความสำคัญของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้และ เกณฑ์การประเมินผล การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย จิต พิสัย ทักษะพิสัย ฝึกปฏิบัติการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การประเมินตามสภาพ จริง การประเมินจากแฟ้มสะสมงาน การประเมินภาคปฏิบัติ การประเมินแบบย่อยและการประเมิน แบบรวม (สค.-4.1.1) (สน.-4.2.1)</p> <p><b>ST2131308 โครงการคณิตศาสตร์สำหรับครู*</b> <span style="float: right;"><b>3 (1-4-4)</b></span>            ความหมายและประเภทของโครงการคณิตศาสตร์ หลักการและการวางแผนการทำโครงการ คณิตศาสตร์ กระบวนการทำโครงการคณิตศาสตร์ การประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์สู่การปฏิบัติ การบูรณาการศาสตร์ การสอนเพื่อออกแบบโครงการ การใช้เทคโนโลยีในการทำโครงการและ การนำเสนอคณิตศาสตร์ (สค.-4.1.2) (สน.-4.2.2) (สน.-4.2.3)</p> <p><b>ST2131207 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้</b> <span style="float: right;"><b>3 (2-2-5)</b></span>            ทฤษฎี รูปแบบ การออกแบบ และกระบวนการวิจัย สถิติเพื่อการวิจัย การทดสอบสมมติฐาน การเสนอโครงการเพื่อทำวิจัย การฝึกปฏิบัติและนำเสนอผลงานวิจัย การทำวิจัยในชั้นเรียน การ ผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และการแก้ปัญหา (สค.-4.1.2) (สน.-4.2.2) (สน.-4.2.3)</p>

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน (สค.)	สมรรถนะตามมาตรฐาน (สน.)	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา
			<p>ST2132312 การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา 3(1-4-4)  หลักการ แนวคิดและแนวปฏิบัติการวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา การกำหนดปัญหาการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การออกแบบการวิจัย การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพ เครื่องมือการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานการวิจัย (สค.-4.1.2) (สน.-4.2.2) (สน.-4.2.3)</p>
<p>5. การใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา</p>	<p>(5.1.1) การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร  (5.1.2) การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร  (5.1.3) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา</p>	<p>(5.2) ใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาไทย และภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อความหมายได้อย่างถูกต้องในการเรียนการสอน หรือที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา</p>	<p>ST2131206 ภาษาและวัฒนธรรม 2 (1-2-3)  การใช้ภาษา วัฒนธรรมไทย และภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การศึกษาและพัฒนา ความเป็นครู การฝึกใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อความหมายการใช้ภาษา และวัฒนธรรมเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ การติดตาม การเปลี่ยนแปลง บริบทโลก และการปรับตัวให้เท่าทันสังคมในกระแสโลกาภิวัตน์ และสามารถนำแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสร้างภูมิคุ้มกันให้ผู้เรียน (สค.-5.1.1) (สค.-5.1.2) (สน.-5.2)</p> <p>ST2132317 ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 3(2-2-5)  การอ่านและเขียนอย่างง่ายในภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ สูตรทางคณิตศาสตร์ การบรรยายเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ การเขียนบทความทางคณิตศาสตร์ (สค.-5.1.2) (สน.-5.2)</p> <p>ST2131309 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับการสอนคณิตศาสตร์* 3(2-2-5)  ความหมายของนวัตกรรม และเทคโนโลยีสำหรับการสอน แนวโน้มของ นวัตกรรม และเทคโนโลยี สำหรับการสอน แนวคิดการบูรณาการเทคโนโลยี  ดิจิทัล กับการสอนคณิตศาสตร์ วิธีการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีประกอบการสอนคณิตศาสตร์ การสร้างนวัตกรรม และเทคโนโลยีประกอบการสอนคณิตศาสตร์ การประเมิน นวัตกรรม และเทคโนโลยีประกอบการสอนคณิตศาสตร์ (สค.-5.1.3) (สน.-5.2)</p>

มาตรฐานความรู้	สาระความรู้ตามมาตรฐาน (สค.)	สมรรถนะตามมาตรฐาน (สน.)	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา
6. การออกแบบ และการดำเนินการเกี่ยวกับงานประกันคุณภาพการศึกษา	- การประกันคุณภาพการศึกษา	- จัดการคุณภาพ พัฒนา และประเมินคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้	<b>ST2131310 การประกันคุณภาพการศึกษาสำหรับครู 3 (2-2-5)</b> หลักการและแนวคิดของการประกันคุณภาพการศึกษา กฎกระทรวง การประกันคุณภาพการศึกษา แนวทางการพัฒนาระบบการประกันคุณภาพ การกำหนดมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา วางแผนกลยุทธ์การพัฒนามาตรฐานและคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา ปรับปรุงจัดการคุณภาพ พัฒนาและประเมินคุณภาพ การจัดทำแผนพัฒนาการจัดการศึกษาของสถานศึกษา โครงการและ กิจกรรมเพื่อพัฒนาสถานศึกษา การจัดทำรายงานผลการประเมินตนเองของสถานศึกษา การศึกษา ปัญหาและแนวโน้มเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษา การเตรียมความพร้อมของสถานศึกษา เพื่อรับการประเมินคุณภาพภายนอก

มาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ	สาระการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการปฏิบัติการสอน ในสถานศึกษา (สฝ.)	สมรรถนะตามมาตรฐาน (สน.)	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา
1. การปฏิบัติตามมาตรฐาน การปฏิบัติงานของผู้ประกอบวิชาชีพครู	(1) การปฏิบัติหน้าที่ครู (2) การจัดการเรียนรู้ (3) ความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน	1. การปฏิบัติหน้าที่ครู (1) มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณ ความเป็นครู (2) ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่ และยอมรับ ความแตกต่างผู้สร้างนวัตกรรม (3) สร้างแรงบันดาลใจผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่ เรียนรู้ และ (4) พัฒนาดตนเองให้มีความรอบรู้ ประพฤติ ตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม และเป็นพลเมืองดี 2. การจัดการเรียนรู้ (1) การมีส่วนร่วมในการพัฒนาและส่งเสริม หลักสูตรสถานศึกษา	<p><b>ST2131111 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 1 (120)</b> แนวคิด ทฤษฎี และองค์ความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครูและงานครู การศึกษา และสังเกตงานครู ใน สถานศึกษา การร่วมมือของสถานศึกษากับเครือข่ายของผู้ปกครอง และชุมชน เพื่อสนับสนุนการ เรียนรู้ที่มีคุณภาพของผู้เรียน การศึกษาการพัฒนา และแก้ปัญหาผู้เรียน ให้มีคุณลักษณะที่พึง ประสงค์ การเขียนรายงานสรุปและสะท้อนคิดจากการศึกษาและสังเกตงานครู เชื่อมโยงกับแนวคิด ทฤษฎี และองค์ความรู้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการจัดทำแฟ้มสะสมผลงานการฝึกปฏิบัติวิชาชีพ ระหว่างเรียน 1</p> <p><b>ST2131212 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 1 (120)</b> การสังเกตการจัดการเรียนรู้ ฝึกเป็นผู้ช่วยสอน การช่วยงานครูวางแผนจัดการเรียนรู้ ผลิตสื่อ เลือกใช้สื่อและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนช่วยเหลือดูแล พัฒนาเด็กเป็นรายบุคคล วัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ และจัดทำรายงานผลการพัฒนาคุณภาพ ผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ การเขียนรายงานสรุปและสะท้อนคิดจากการช่วยงานครูเชื่อมโยงกับ แนวคิด ทฤษฎีและองค์ความรู้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการจัดทำแฟ้มสะสมผลงานการฝึกปฏิบัติ วิชาชีพระหว่างเรียน 2</p>

มาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ	สาระการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (สผ.)	สมรรถนะตามมาตรฐาน (สน.)	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา
		<p>(2) การจัดทำแผนการสอนและจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนตามความถนัด และความสนใจ ให้มีปัญญารู้คิด มีความเป็นนวัตกร และมีความสุข ในการเรียนผู้เรียนเป็นรายบุคคลอย่างเป็นระบบ ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน พัฒนาวิชาชีพ</p> <p>(3) ดูแล ช่วยเหลือ พัฒนา และรายงานผลการพัฒนา</p> <p>(4) วิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยี</p> <p>(5) ทำงานเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ และร่วมกิจกรรม</p> <p>(6) สื่อ และการวัดการประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>(7) การบูรณาการความรู้ และศาสตร์การสอน</p> <p>(8) การจัดกิจกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้</p> <p>ผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์</p>	<p><b>ST2131313 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 1 (120)</b></p> <p>การทดลองการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ ฝึกเป็นผู้สอน การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้รายวิชาจากหลักสูตรสถานศึกษา การบูรณาการความรู้ และศาสตร์ การสอนในการวางแผน และออกแบบ การจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนวัตกร การจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้ โดยตระหนักถึงสภาวะของผู้เรียน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การเขียนรายงานสรุป และสะท้อนคิดจากการปฏิบัติงานครูเชื่อมโยงกับแนวคิด ทฤษฎีและองค์ความรู้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการจัดทำแฟ้มสะสมผลงานการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3</p>

มาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ	สาระการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการปฏิบัติการสอน ในสถานศึกษา (สฝ.)	สมรรถนะตามมาตรฐาน (สน.)	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา
		<p>3. ความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน</p> <p>(1) ร่วมมือกับผู้ปกครองในการพัฒนา และแก้ปัญหา</p> <p>(2) สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพของผู้เรียน</p> <p>(3) ศึกษา เข้าถึงบริบทของชุมชน และสามารถอยู่ร่วมกัน บนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม</p> <p>(4) ส่งเสริม อนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น</p>	<p>ST2131414 การฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 5 (600)</p> <p>การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ การบูรณาการความรู้ เนื้อหาในสาขาวิชาเอก หลักสูตร ศาสตร์การสอน การจัดการเรียนรู้ สื่อ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และเทคโนโลยี ดิจิทัลมาใช้ในการปฏิบัติ การสอนในสถานศึกษา การวางแผนและการจัดการเรียนรู้ที่สามารถ พัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญาผู้คิด และมีความเป็นนวัตกร การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การวิจัยเพื่อ พัฒนาผู้เรียน การสร้างสื่อนวัตกรรม และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ให้เกิดประโยชน์ต่อการ เรียนรู้ของผู้เรียน การช่วยเหลือดูแลพัฒนาเด็กเป็นรายบุคคล การจัดทำรายงานผลการพัฒนา คุณภาพผู้เรียนอย่างเป็นระบบ การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ การมีส่วนร่วมใน กิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้อื่น ทั้งในด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู และเป็นพลเมืองดีของสังคม การร่วมมือกับ ผู้ปกครองในการพัฒนา และแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ การสร้างเครือข่ายความ ร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพของผู้เรียน ศึกษา เข้าถึงบริบท ของชุมชน และสามารถอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม ส่งเสริมอนุรักษ์ วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น การเขียนรายงานสรุปและสะท้อนคิดจากการปฏิบัติการสอนใน สถานศึกษาที่แสดงถึงการพัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ทันสมัย และทันต่อการเปลี่ยนแปลง การ มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียน สร้างแรงบันดาลใจผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ และผู้สร้างนวัตกรรม ส่งเสริมการ เรียนรู้ เอาใจใส่ และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการ จัดทำแฟ้มสะสมผลงานปฏิบัติการสอน</p>

มาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ	สาระการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (สผ.)	สมรรถนะตามมาตรฐาน (สน.)	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา
2. การปฏิบัติตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครู	- จรรยาบรรณของวิชาชีพครูตามข้อบังคับคุรุสภา	- ประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครู	<p><b>ST2131101 คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครูวิชาชีพ 3(2-2-5)</b>            ความหมาย แนวคิด และการสร้างจิตวิญญาณความเป็นครู ค่านิยมและอุดมการณ์ความเป็นครู คุณธรรมและจริยธรรมของวิชาชีพครู จรรยาบรรณวิชาชีพครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู หน้าที่พลเมืองที่ดี การมีจิตสาธารณะ ฝึกปฏิบัติการเป็นแบบอย่างที่ดี การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ</p> <p><b>ST2131111 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 1 (120)</b>            แนวคิด ทฤษฎี และองค์ความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครูและงานครู การศึกษา และสังเกตงานครู ในสถานศึกษา การร่วมมือของสถานศึกษากับเครือข่ายของผู้ปกครอง และชุมชน เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพของผู้เรียน การศึกษาการพัฒนา และแก้ปัญหาผู้เรียน ให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ การเขียนรายงานสรุปและสะท้อนคิดจากการศึกษาและสังเกตงานครู เชื่อมโยงกับแนวคิด ทฤษฎี และองค์ความรู้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการจัดทำแฟ้มสะสมผลงานการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1</p>

มาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ	สาระการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการปฏิบัติการสอน ในสถานศึกษา (สฝ.)	สมรรถนะตามมาตรฐาน (สน.)	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา
2. การปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครู	- จรรยาบรรณของวิชาชีพครูตามข้อบังคับคุรุสภา	- ประพฤติปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครู	<p><b>ST2131212 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 1 (120)</b>  การสังเกตการจัดการเรียนรู้ ฝึกเป็นผู้ช่วยสอน การช่วยงานครูวางแผนจัดการเรียนรู้ ผลัดสื้อเลือกใช้สื่อและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนช่วยเหลือดูแลพัฒนาเด็กเป็นรายบุคคล วัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ และจัดทำรายงานผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ การเขียนรายงานสรุปและสะท้อนคิดจากการช่วยงานครูเชื่อมโยงกับแนวคิด ทฤษฎีและองค์ความรู้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการจัดทำแฟ้มสะสมผลงานการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2</p> <p><b>ST2131313 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 1 (120)</b>  การทดลองการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ ฝึกเป็นผู้สอน การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้รายวิชาจากหลักสูตรสถานศึกษา การบูรณาการความรู้ และศาสตร์ การสอนในการวางแผน และออกแบบ การจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นวัดกร การจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ การจัดกิจกรรม การเรียนรู้ และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้ โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การเขียนรายงานสรุป และสะท้อนคิดจากการปฏิบัติงานครูเชื่อมโยงกับแนวคิด ทฤษฎีและองค์ความรู้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการจัดทำ แฟ้มสะสมผลงานการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3</p>

มาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ	สาระการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (สผ.)	สมรรถนะตามมาตรฐาน (สน.)	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา
2. การปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครู	- จรรยาบรรณของวิชาชีพครูตามข้อบังคับคุรุสภา	- ประพฤติปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครู	<b>ST2131414 การฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 5 (600)</b> การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ การบูรณาการความรู้ เนื้อหาในสาขาวิชาเอก หลักสูตร ศาสตร์การสอน การจัดการเรียนรู้ สื่อ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการปฏิบัติ การสอนในสถานศึกษา การวางแผนและการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญาผู้คิด และมีความเป็นนวัตกรรม การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน การสร้างสื่อนวัตกรรม และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน การช่วยเหลือดูแลพัฒนาเด็กเป็นรายบุคคล การจัดทำรายงานผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนอย่างเป็นระบบ การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้อื่น ทั้งในด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู และเป็นพลเมืองดีของสังคม การร่วมมือกับผู้ปกครองในการพัฒนา และแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพของผู้เรียน ศึกษา เข้าถึงบริบทของชุมชน และสามารถอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม ส่งเสริมอนุรักษ์ วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น การเขียนรายงานสรุปและสะท้อนคิดจากการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาที่แสดงถึงการพัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ทันสมัย และทันต่อการเปลี่ยนแปลง การมุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียน สร้างแรงบันดาลใจผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ และผู้สร้างนวัตกรรม ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่ และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการจัดทำแฟ้มสะสมผลงานปฏิบัติการสอน

มาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ	สาระการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการปฏิบัติการสอน ในสถานศึกษา (สฝ.)	สมรรถนะตามมาตรฐาน (สน.)	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา
2. การปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครู	- จรรยาบรรณของวิชาชีพครูตามข้อบังคับคุรุสภา	- ประพฤติปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครู	<p><b>ST2131308 โครงการคณิตศาสตร์สำหรับครู*</b> <span style="float: right;"><b>3 (1-4-4)</b></span>            ความหมายและประเภทของโครงการคณิตศาสตร์ หลักการและการวางแผนการทำโครงการคณิตศาสตร์ กระบวนการทำโครงการคณิตศาสตร์ การประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์สู่การปฏิบัติ และการนำเสนอโครงการคณิตศาสตร์ (สค.-4.1.2) (สน.-4.2.2) (สน.-4.2.3)</p> <p><b>ST2132312 การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา</b> <span style="float: right;"><b>3(1-4-4)</b></span>            หลักการ แนวคิดและแนวปฏิบัติการวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา การกำหนดปัญหาการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การออกแบบการวิจัย การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพ เครื่องมือการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานการวิจัย (สค.-4.1.2) (สน.-4.2.2) (สน.-4.2.3)</p>

ภาคผนวก จ

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ

**ตารางเปรียบเทียบรายวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ**  
**(หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ)**  
**หมวดวิชาเฉพาะ**

**รายวิชาภาคทฤษฎี**

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต		
			รวม	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	ST2132101	หลักการทางคณิตศาสตร์	3	3	0
2	ST2132204	ทฤษฎีเซต	3	3	0
3	ST2132205	ทฤษฎีจำนวน	3	3	0
4	ST2132207	พีชคณิตเชิงเส้น	3	3	0
5	ST2132308	พีชคณิตนามธรรม	3	3	0
<b>รวม</b>			<b>15</b>	<b>15</b>	<b>0</b>

**รายวิชาภาคปฏิบัติ**

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต		
			รวม	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	ST2131101	คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครูวิชาชีพ	3	2	1
2	ST2131102	จิตวิทยาสำหรับครู	3	2	1
3	ST2131203	การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้	3	2	1
4	ST2131204	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3	2	1
5	ST2131205	ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการศึกษาตามแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	2	1	1
6	ST2131206	ภาษาและวัฒนธรรม	2	1	1
7	ST2131207	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	3	2	1
8	ST2131308	โครงการคณิตศาสตร์สำหรับครู*	3	1	2
9	ST2131309	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับการสอนคณิตศาสตร์*	3	2	1
10	ST2131310	การประกันคุณภาพการศึกษาสำหรับครู	3	2	1
11	ST2132102	แคลคูลัส 1	3	2	1
12	ST2132103	แคลคูลัส 2	3	2	1
13	ST2132206	เรขาคณิต	3	2	1

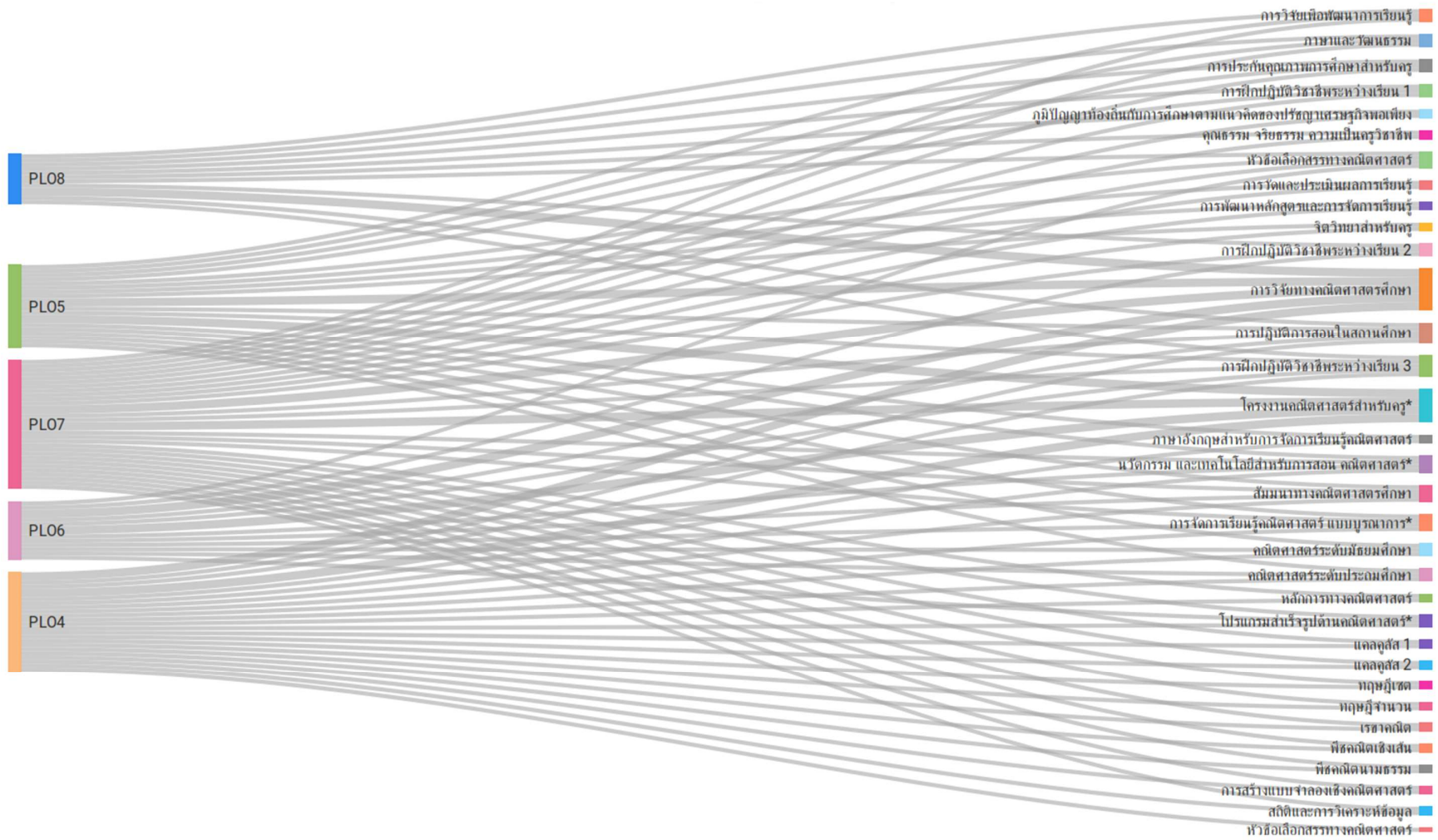
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต		
			รวม	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
14	ST2132309	การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์	3	2	1
15	ST2132310	สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล	3	2	1
16	ST2132311	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษา	2	0	2
17	ST2132312	การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา	3	1	2
18	ST2132113	คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา	3	1	2
19	ST2132114	คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา	3	1	2
20	ST2132315	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์*	3	1	2
21	ST2131316	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบบูรณาการ*	3	2	1
22	ST2131317	ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์	3	2	1
23	ST2131111	การฝึกปฏิบัติวิชาซีพระหว่างเรียน 1	1	0	1
24	ST2131212	การฝึกปฏิบัติวิชาซีพระหว่างเรียน 2	1	0	1
25	ST2131313	การฝึกปฏิบัติวิชาซีพระหว่างเรียน 3	1	0	1
26	ST2131414	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	5	0	5
<b>รวม</b>			<b>71</b>	<b>35</b>	<b>36</b>



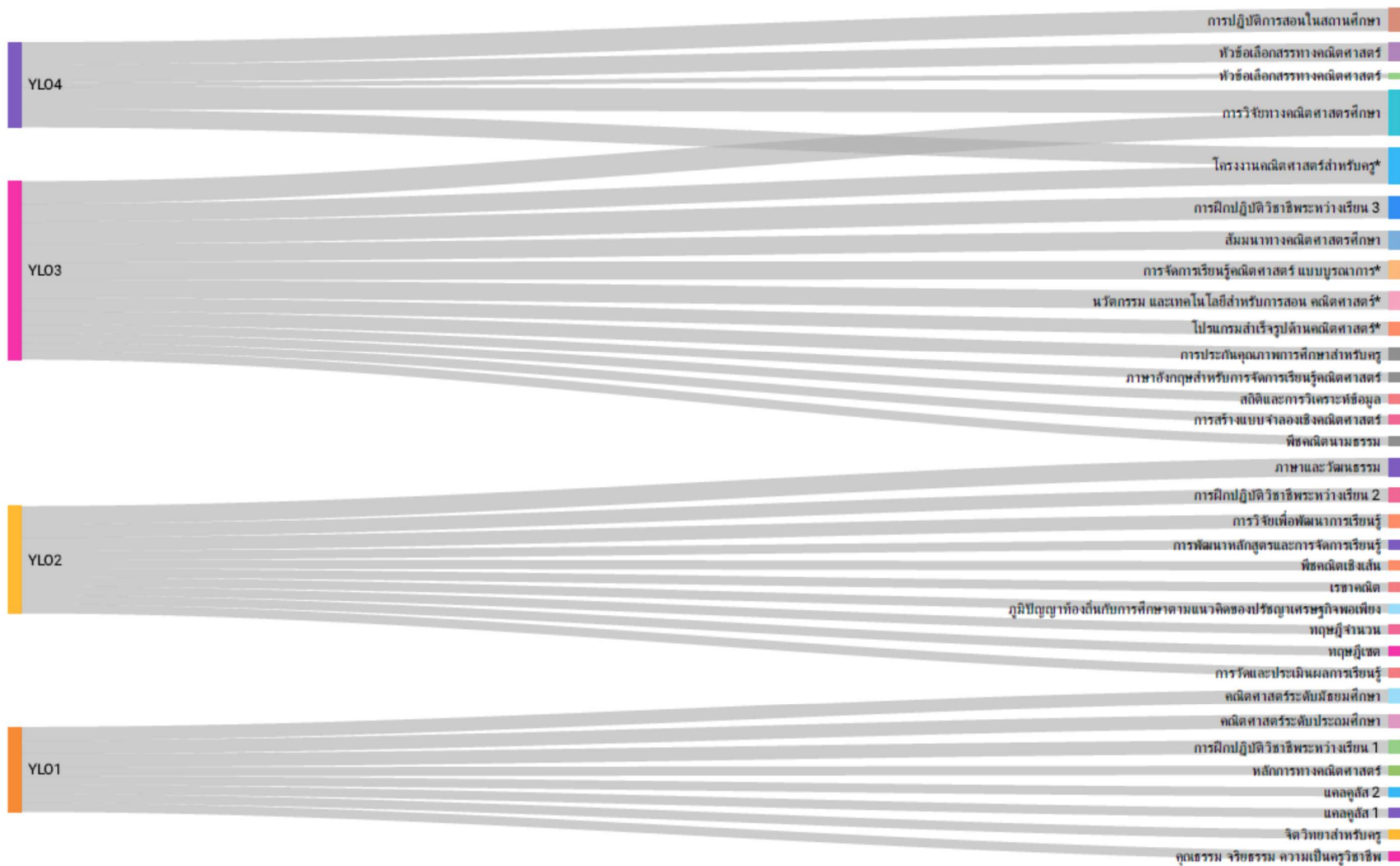
ภาคผนวก ฉ

แผนภาพแสดงความสอดคล้อง ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้กับรายวิชา

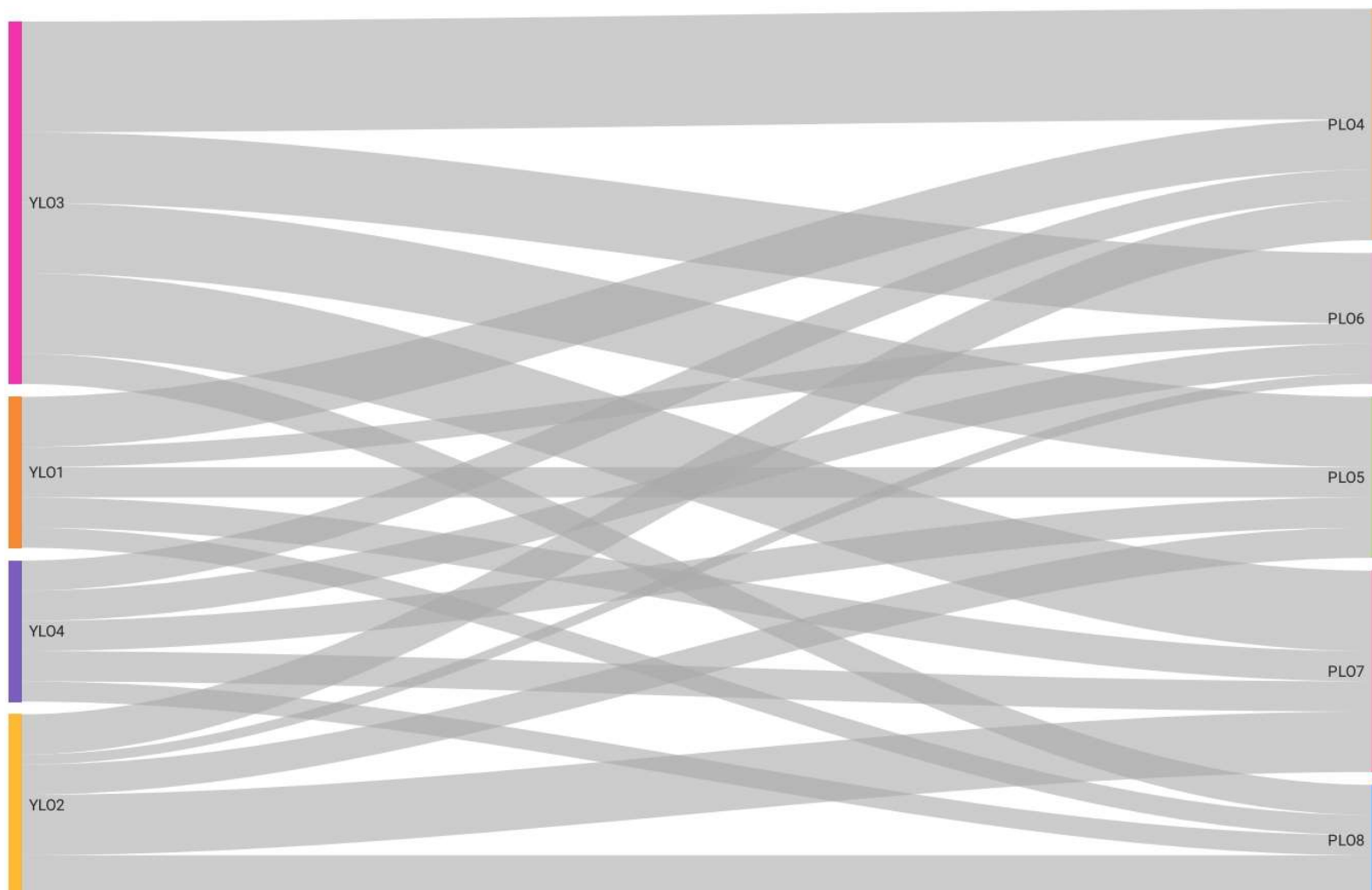
## แผนภาพแสดงความสอดคล้อง ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับรายวิชา



แผนภาพแสดงความสอดคล้อง ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี (YLOs) กับรายวิชา



แผนภาพแสดงความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี (YLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)



ภาคผนวก ข  
ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
และอาจารย์ประจำหลักสูตร

**ประวัติและผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร**

<b>ชื่อ-สกุล</b>	นางกรรณิการ์ ม่วงชู			
<b>ตำแหน่งทางวิชาการ</b>	รองศาสตราจารย์			
	<b>คุณวุฒิ</b>	<b>สาขาวิชา</b>	<b>สถาบัน</b>	<b>ปี</b>
	ปร.ด.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	พ.ศ. 2563
	กศ.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	พ.ศ. 2542
	กศ.บ.	วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	พ.ศ. 2537
<b>รายวิชาที่สอนใน หลักสูตร</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ST2131310 การประกันคุณภาพการศึกษาสำหรับครู</li> <li>2. ST2132114 คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา</li> <li>3. ST2134308 การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์</li> </ol>			
<b>การฝึกอบรม</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การออกแบบหลักสูตรตามแนวทาง Backward Curriculum Design (BCD) รุ่นที่ 8 จัดโดยที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.) ออนไลน์ วันที่ 16 ตุลาคม 2567 สำหรับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</li> <li>2. การอบรม การจัดทำผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs Formulation) รุ่นที่ 8 จัดโดยที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.) ออนไลน์ วันที่ 15 ตุลาคม 2567 สำหรับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</li> <li>3. โครงการการพัฒนาและบริหารหลักสูตรตามแนวทาง Outcome-Based Education: OBE จัดโดย สำนักส่งเสริมงานวิชาการและงานทะเบียน มทร.พระนคร โรงแรมเดอะ คาวัลลี รีสอร์ท จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ระหว่างวันที่ 26-27 สิงหาคม 2567</li> <li>4. โครงการฝึกอบรมการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน จัดโดย สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ เทเวศร์ ชั้น 4 อาคารกรมหลวงราชบุรีดิเรกฤทธิ์ วันที่ 1 กรกฎาคม 2567</li> <li>5. โครงการเส้นทางความก้าวหน้าของบุคลากรสายวิชาการ กิจกรรมการจัดทำผลงานทางวิชาการและคลินิกให้คำปรึกษาวิชาการ จัดโดย กองบริหารงานบุคคล มทร.พระนคร โรงแรม ไม้ด้าแกรนด์ ทวาราวดี จังหวัดนครปฐม ระหว่างวันที่ 20-22 มิถุนายน 2567</li> </ol>			
<b>สังกัดหน่วยงาน</b>	สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 0 2836 3000 ต่อ 4197 โทรศัพท์มือถือ : 08 9856 2686 อีเมล : <a href="mailto:kanikar.m@rmutp.ac.th">kanikar.m@rmutp.ac.th</a>			
<b>ตำแหน่งปัจจุบัน</b>	รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ			

ประวัติการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พ.ศ. 2564–ปัจจุบัน รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร</li> <li>2. พ.ศ. 2555 รองคณบดีฝ่ายวางแผน (ประกันคุณภาพการศึกษา) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร</li> <li>3. พ.ศ. 2555 ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย (ประกันคุณภาพการศึกษา) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร</li> <li>4. พ.ศ. 2551 ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร</li> <li>5. พ.ศ. 2549 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วช.ชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล</li> <li>6. พ.ศ. 2544 อาจารย์ 1 ระดับ 4 วช.ชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล</li> <li>7. พ.ศ. 2542 อาจารย์ 1 ระดับ 4 วช.พนิชยการพระนคร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล</li> <li>8. พ.ศ. 2538 อาจารย์ 1 ระดับ 3 ร.ร.เทศบาลบ้านกล้วย สังกัดกองการศึกษาเทศบาลเมืองชัยนาท</li> </ol>
ประสบการณ์ ในด้านปฏิบัติการ	มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู
ผลงานทาง วิชาการ	
งานวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="#">Muangchoo, K.</a>, &amp; Phiangsungnoen, S. (2025). Hybrid CG-Like Algorithm for Nonlinear Equations and Image Restoration. <i>Carpathian Journal of Mathematics</i>. 41(1), pp. 171–191 (January, 2025)</li> <li>2. Umar, B. M., Rilwan, J., Aphane, M., &amp; <a href="#">Muangchoo, K.</a> (2024). Pursuit and Evasion Linear Differential Game Problems with Generalized Integral Constraints. <i>Symmetry</i>. 16(5), pp. 1–16. (April, 2024)</li> <li>3. Abdullahi, M., Abubakar, A. B., &amp; <a href="#">Muangchoo, K.</a> (2024). Modified three-term derivative-free projection method for solving nonlinear monotone equations with application. <i>Numerical Algorithms</i>. 95(3), pp. 1459-1474. (March, 2024)</li> <li>4. Suthisung, N., <a href="#">Muangchoo, K.</a>, Suwanbamrung, P., Wisedsing, W., Prabpayak, C., Padcharoen, A. (2023). Geraghty type generalized F-contraction for dislocated quasi-metric spaces. <i>International Journal of Mathematics and Computer Science</i>. 18(2), pp. 359–367. (January, 2023)</li> <li>5. <a href="#">Muangchoo, K.</a> (2022). A new explicit extragradient method for solving equilibrium problems with convex constraints. <i>Nonlinear Functional Analysis and Applications</i>. 27(1), pp. 1–22. (March, 2022)</li> </ol>

**ประวัติและผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล	นางณิศรา สุทธิสังข์																
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">คุณวุฒิ</th> <th style="width: 40%;">สาขาวิชา</th> <th style="width: 30%;">สถาบัน</th> <th style="width: 20%;">ปี</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ปร.ด.</td> <td>คณิตศาสตร์ศึกษา</td> <td>มหาวิทยาลัยขอนแก่น</td> <td>พ.ศ. 2556</td> </tr> <tr> <td>กศ.ม.</td> <td>คณิตศาสตร์</td> <td>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ</td> <td>พ.ศ. 2543</td> </tr> <tr> <td>ค.บ.</td> <td>คณิตศาสตร์</td> <td>มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร</td> <td>พ.ศ. 2539</td> </tr> </tbody> </table>	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี	ปร.ด.	คณิตศาสตร์ศึกษา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	พ.ศ. 2556	กศ.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	พ.ศ. 2543	ค.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	พ.ศ. 2539
คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี														
ปร.ด.	คณิตศาสตร์ศึกษา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	พ.ศ. 2556														
กศ.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	พ.ศ. 2543														
ค.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	พ.ศ. 2539														
รายวิชาที่สอนในหลักสูตร	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ST2132113 คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา</li> <li>2. ST2132311 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษา</li> <li>3. ST2134307 ทฤษฎีกราฟ</li> </ol>																
การฝึกอบรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การพัฒนาและบริหารหลักสูตรตามแนวทาง Outcome-Based Education: OBE สำนักส่งเสริมงานวิชาการและงานทะเบียน มทร.พระนคร ในวันที่ 15-16 มิถุนายน 2566 ณ โรงแรมคลาสสิก คาเมอียอ อโยธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา</li> <li>2. การสร้างสื่อการสอนด้วยนวัตกรรมสุดล้ำ จัดโดยสมาคมเครือข่ายการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์และองค์กรระดับอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย ณ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ สุขุมวิท 11 กรุงเทพมหานคร วันที่ 17 พฤศจิกายน 2566</li> </ol>																
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 0 2836 3000 ต่อ 4197 โทรศัพท์มือถือ : 08 6655 7191 อีเมล : <a href="mailto:nisara.s@rmutp.ac.th">nisara.s@rmutp.ac.th</a>																
ตำแหน่งปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ																
ประวัติการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พ.ศ.2565-ปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร</li> <li>2. พ.ศ. 2553-2564 อาจารย์ ประจำสาขาคณิตศาสตร์และสถิติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร</li> <li>3. พ.ศ. 2550-2552 อาจารย์ประจำ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร</li> <li>4. พ.ศ. 2544-2549 อาจารย์ 1 ระดับ 4 วช.ชมพรเขตรอุดมศักดิ์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล</li> </ol>																
ประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ	มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู																

ผลงานทางวิชาการ	
1. งานวิจัย	<p>1. <u>Suthisung, N.</u>, Muangchoo, K., Suwanbamrung, P., Wisedsing, W., Prabpayak, C., Padcharoen, A. (2023). Geraghty type generalized F-contraction for dislocated quasi-metric spaces. <i>International Journal of Mathematics and Computer Science</i>. 18(2), pp. 359–367. (January, 2023)</p> <p>2. <u>Suthisung, N.</u>, Tangcharoen, S. (2022). A Walking Route to Travel in Lopburi City. <i>ASEAN Journal of Scientific and Technological Reports</i>. 25(2), p. 1-9. (April, 2022)</p>
2. หนังสือ/ตำรา	<p><u>ฉัตรรา สุทธิสังข์</u>. (2564). คณิตศาสตร์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ: แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตคอร์ปอเรชั่น จำกัด. 642 หน้า.</p>

**ประวัติและผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล	นางสาวสุชจิตร ตั้งเจริญ			
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์			
	<b>คุณวุฒิ</b>	<b>สาขาวิชา</b>	<b>สถาบัน</b>	<b>ปี</b>
	ปร.ด.	การวิจัยและพัฒนา ศึกษภาพมนุษย์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	พ.ศ. 2562
	วท.ม.	การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ ประยุกต์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	พ.ศ. 2554
	กศ.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	พ.ศ. 2543
	วท.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา	พ.ศ. 2567
	ค.บ.	คณิตศาสตร์	วิทยาลัยราไพพรรณี	พ.ศ. 2537
รายวิชาที่สอนในหลักสูตร	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ST2131207 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้</li> <li>2. ST2132312 การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา</li> <li>3. ST2132103 แคลคูลัส 2</li> </ol>			
การฝึกอบรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. โครงการการพัฒนาและบริหารหลักสูตรตามแนวทาง Outcome-Based Education: OBE จัดโดย สำนักส่งเสริมงานวิชาการและงานทะเบียน มทร.พระนคร โรงแรม เดอะ คาวาลิ คาซ่า รีสอร์ท จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ระหว่างวันที่ 26–27 สิงหาคม 2567</li> <li>2. โครงการอบรมหลักสูตร TQA (Thailand Quality Award) Criteria โรงแรมอมารี วอเตอร์เกต กรุงเทพมหานคร ระหว่างวันที่ 15–16 สิงหาคม 2567</li> <li>3. สัมมนาออนไลน์ “shared and learn เรื่อง คลายประเด็นสงสัยเส้นทางสู่ตำแหน่งทางวิชาการ” วันที่ 4 มกราคม 2567</li> <li>4. อบรมออนไลน์ “new year new you new ครู สู่การเรียนรู้แบบ all new” วันที่ 8 ธันวาคม 2566</li> <li>5. สัมมนาออนไลน์ “Share and learn เรื่อง การขอตำแหน่งทางวิชาการ” ในวันที่ 2 พฤศจิกายน 2566</li> </ol>			
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 0 2836 3000 ต่อ 4197 โทรศัพท์มือถือ : 08 9162 2776 อีเมล : sukjit.t@mutp.ac.th			
ตำแหน่งปัจจุบัน ตำแหน่งบริหาร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ รองคณบดีฝ่ายวิชาการ วิจัยและบริการวิชาการ			

<b>ประสบการณ์ ในด้านปฏิบัติการ</b>	มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู
<b>ประวัติการทำงาน</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พ.ศ. 2551–ปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร</li> <li>2. พ.ศ. 2549–2551 อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร</li> <li>3. พ.ศ. 2544–2548 อาจารย์ วช.พณิชยการพระนคร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล</li> <li>4. พ.ศ. 2537–2539 ครู โรงเรียนบ่อทองวงษ์จันทร์วิทยา</li> </ol>
<b>ผลงานทางวิชาการ</b>	
<b>งานวิจัย</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saiuparad, S., Muangchoo, K., <u>Tangcharoen, S.</u>, Mee-On, P., Ekvittayaniphon, S., &amp; Kitkuan, D. (2022). Improvements to the Fixed Point Results by the Use of a Simulation Function Employing Rational Terms. <i>WSEAS Transactions on Mathematics</i>. 21, pp. 468–475. (July, 2022)</li> <li>2. Saiuparad, S., Muangchoo, K., <u>Tangcharoen, S.</u>, Mee-on, P., &amp; Ekvittayaniphon, S. (2022). Multivalued Nonlinear Weakly Picard Operators in Metric Spaces. <i>Progress in Applied Science and Technology</i>. 12(3), p. 1–6. (October, 2022)</li> </ol>

**ประวัติและผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล	นางสาวเพ็ญภา สุวรรณบำรุง												
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์												
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">คุณวุฒิ</th> <th style="width: 40%;">สาขาวิชา</th> <th style="width: 25%;">สถาบัน</th> <th style="width: 20%;">ปี</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>กศ.ม.</td> <td>คณิตศาสตร์</td> <td>มหาวิทยาลัยนเรศวร</td> <td>พ.ศ. 2542</td> </tr> <tr> <td>วท.บ.</td> <td>คณิตศาสตร์</td> <td>มหาวิทยาลัยนเรศวร</td> <td>พ.ศ. 2533</td> </tr> </tbody> </table>	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี	กศ.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	พ.ศ. 2542	วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	พ.ศ. 2533
คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี										
กศ.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	พ.ศ. 2542										
วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	พ.ศ. 2533										
รายวิชาที่สอนในหลักสูตร	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ST2134303 ประวัติและพัฒนาการทางคณิตศาสตร์</li> <li>2. ST2131308 โครงการคณิตศาสตร์สำหรับครู</li> </ol>												
การฝึกอบรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. โครงการการพัฒนาและบริหารหลักสูตรตามแนวทาง Outcome-Based Education: OBE จัดโดย สำนักส่งเสริมงานวิชาการและงานทะเบียน มทร.พระนคร โรงแรมเดอะ คาวาลิ คาซ่า รีสอร์ท จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ระหว่างวันที่ 26-27 สิงหาคม 2567</li> <li>2. โครงการอบรมหลักสูตร TQA (Thailand Quality Award) Criteria โรงแรมอมารี วอเตอร์เกต กรุงเทพมหานคร ระหว่างวันที่ 15-16 สิงหาคม 2567</li> <li>3. โครงการ “การบริหารจัดการตามแนวทางของเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินการที่เป็นเลิศ (Education Criteria for Performance Excellence: EdPEX)” หน่วยงานที่จัด มทร.พระนคร (ชลบุรี) ระหว่างวันที่ 2-4 สิงหาคม 2567</li> <li>4. โครงการเส้นทางความก้าวหน้าของบุคลากรสายวิชาการ กิจกรรมการจัดทำผลงานทางวิชาการ และคลินิกให้คำปรึกษาวิชาการ จัดโดย กองบริหารงานบุคคล มทร.พระนคร โรงแรม ไม้ด้าแกรนด์ ทวาราวดี จังหวัดนครปฐม ระหว่างวันที่ 20-22 มิถุนายน 2567</li> </ol>												
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 0 2836 3000 ต่อ 4197 โทรศัพท์มือถือ : 08 3820 0888 อีเมล : pennapa.s@mutp.ac.th												
ตำแหน่งปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ												
ตำแหน่งบริหาร	คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี												
ประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ	มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู												
ประวัติการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พ.ศ. 2551-ปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร</li> <li>2. พ.ศ. 2549-2551 อาจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร</li> <li>3. พ.ศ. 2543-2549 อาจารย์ วช.พัฒนวิชาการพระนคร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล</li> <li>4. พ.ศ. 2536-2543 อาจารย์ โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย</li> </ol>												

ผลงานทางวิชาการ	
งานวิจัย	Suthisung, N., Muangchoo, K., <u>Suwanbamrung, P.</u> , Wisedsing, W., Prabpayak, C., Padcharoen, A. (2023). Geraghty type generalized F-contraction for dislocated quasi-metric spaces. <i>International Journal of Mathematics and Computer Science</i> . 18(2), pp. 359 – 367. (January, 2023)

**ประวัติและผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล	นางสาววิวรรณ์ วิเศษสิงห์			
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์			
	<b>คุณวุฒิ</b>	<b>สาขาวิชา</b>	<b>สถาบัน</b>	<b>ปี</b>
	วท.ม.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	พ.ศ. 2557
	กศ.บ.	วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	พ.ศ. 2539
รายวิชาที่สอนใน หลักสูตร	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ST2132102 แคลคูลัส 1</li> <li>2. ST2132204 ทฤษฎีเซต</li> <li>3. ST2132207 พีชคณิตเชิงเส้น</li> <li>4. ST2134304 คณิตศาสตร์การเงิน</li> </ol>			
การฝึกอบรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อบรมการพัฒนาและบริหารหลักสูตรตามแนวทาง Outcome-Based Education:OBE จัดโดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ที่โรงแรมเดอะ คาวาลิ คาซ่า รีสอร์ท จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ระหว่างวันที่ 26–27 สิงหาคม 2567</li> <li>2. อบรมการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน Learning Management System (LMS) รุ่นที่ 2 จัดโดยสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ห้อง Big Data Vitural ชั้น 4 กรุงเทพมหานคร วันที่ 1 กรกฎาคม 2567</li> <li>3. อบรมการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน Google Classroom จัดโดย สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ห้อง Big Data Vitural ชั้น 4 กรุงเทพมหานคร วันที่ 27 มิถุนายน 2567</li> <li>4. อบรมการใช้งานฐานข้อมูลอ้างอิงงานวิจัย Reference Database สำหรับบุคลากรสายวิชาการ จัดโดย สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ห้อง Big Data Vitural ชั้น 4 กรุงเทพมหานคร วันที่ 29 เมษายน 2567</li> <li>5. สัมมนาการรับรองปริญญา และประกาศนียบัตรทางการศึกษาตามมาตรฐานวิชาชีพ เพื่อการประกอบวิชาชีพ พ.ศ.2567 จัดโดยสำนักงานเลขาธิการคุรุสภา รูปแบบออนไลน์ กรุงเทพมหานคร วันที่ 26 เมษายน 2567</li> <li>6. อบรมการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ (ใหม่) จัดโดยสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ศูนย์พระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร วันที่ 25 เมษายน 2567</li> <li>7. โครงการ International Conference and Computational Science Summer School (CSSS 2024) ร่วมกิจกรรมโรงเรียนภาคฤดูร้อนด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และนวัตกรรม อุตสาหกรรม จัดโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ</li> <li>8. ณ อาคารเทคโนโลยีปาร์ค ชั้น 4 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร ระหว่างวันที่ 26 กุมภาพันธ์ – 1 มีนาคม 2567</li> </ol>			

<b>การฝึกอบรม</b>	<p>9. อบรมการเขียนบทความวิชาการและวิจัยเพื่อพัฒนาความก้าวหน้าในวิชาชีพอาจารย์ จัดโดยงานวิจัยและพัฒนา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพมหานคร วันที่ 27 มกราคม 2567</p> <p>10. อบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง”การสร้างสื่อการสอนด้วยนวัตกรรมสุดล้ำ (AI)” จัดโดย สมาคมเครือข่ายการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์ และองค์กรระดับอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย ที่ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ ซอยสุขุมวิท 11 กรุงเทพมหานคร วันที่ 17 พฤศจิกายน 2567</p> <p>11. ฝึกอบรมจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ จัดโดยคณะบริหารธุรกิจร่วมกับสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) รูปแบบออนไลน์ กรุงเทพมหานคร วันที่ 21 มิถุนายน 2566</p>
<b>สังกัดหน่วยงาน</b>	<p>สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร          โทรศัพท์ที่ทำงาน : 028363000 ต่อ 4197          โทรศัพท์มือถือ : 062-929-1978          อีเมล : <a href="mailto:wareewan.w@mutp.ac.th">wareewan.w@mutp.ac.th</a></p>
<b>ตำแหน่งปัจจุบัน</b>	<p>อาจารย์ประจำ สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ</p>
<b>ประวัติการทำงาน</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>พ.ศ. 2566–ปัจจุบัน อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร</li> <li>พ.ศ. 2548–2566 อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร</li> <li>พ.ศ. 2541–2548 อาจารย์ 1 ระดับ 4 วช.โซติเวช สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล</li> </ol>
<b>ผลงานทาง วิชาการ</b>	
<b>งานวิจัย</b>	<p>Suthisung, N., Muangchoo, K., Suwanbamrung, P., <u>Wisedsing, W.</u>, Prabpayak, C., Padcharoen, A. (2023). Geraghty type generalized F-contraction for dislocated quasi-metric spaces. <i>International Journal of Mathematics and Computer Science</i>. 18(2), pp. 359–367. (January, 2023)</p>



ภาคผนวก ซ

คณะกรรมการครุศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ที่ ๓๕๕ /๒๕๖๗  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการครุศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔ และมาตรา ๒๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ เพื่อให้การดำเนินงานด้านมาตรฐานการผลิตครู ผู้บริหารการศึกษา และผู้บริหารสถานศึกษา ที่มีอัตลักษณ์และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพเชิงระบบทั้งสถาบัน และมีแผนการผลิตนักศึกษาที่สอดคล้องกับความต้องการ ศักยภาพ ความพร้อม และความเชี่ยวชาญของมหาวิทยาลัยฯ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการครุศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ประกอบด้วย

๑	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	ประธานคณะกรรมการ
๒	รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและพัฒนาคณาจารย์	กรรมการ
๓	คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	กรรมการ
๔	คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์	กรรมการ
๕	คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	กรรมการ
๖	รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	เลขานุการ

ให้คณะกรรมการมีอำนาจและหน้าที่ ดังนี้

๑. กำหนดรูปแบบการผลิตครู ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้บริหารการศึกษา ที่มีความเป็นอัตลักษณ์และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพเชิงระบบทั้งสถาบัน
๒. กำหนดแผนการผลิตครู ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้บริหารสถานศึกษาที่สอดคล้องกับความต้องการ ศักยภาพ ความพร้อม และความเชี่ยวชาญของแต่ละสถาบัน
๓. กำหนดแผนการเปิดการสอนในสาขาวิชาต่าง ๆ ในรอบระยะเวลา ๕ ปี
๔. กำหนดแผนคุณภาพ
๕. ดำเนินการอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป โดยให้คณะกรรมการครุศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มีวาระในการดำรงตำแหน่ง ๕ ปี

สั่ง ณ วันที่ ๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ภาคผนวก ฅ  
คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

### คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

#### กรรมการอำนวยการ

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1. อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร<br>อาจารย์ ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล | ประธานกรรมการ    |
| 2. รองอธิการบดี<br>รองศาสตราจารย์ ดร.นัฐโชติ รักไทยเจริญชีพ                        | รองประธานกรรมการ |
| 3. คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม<br>รองศาสตราจารย์ ดร.รุ่งอรุณ พรเจริญ               | กรรมการ          |
| 4. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญนภา สุวรรณบำรุง        | กรรมการ          |
| 5. ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน<br>นางสาวรุ่งฤดี ตรงต่อศักดิ์      | กรรมการ          |

#### กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

- |   |  |
|---|--|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา หะยีสถาและ | ประธานหลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์<br>ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                               |
| 2. นายเกรียงศักดิ์ อุบลไพร                  | ผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนวัดมกุฏกษัตริยาราม  |
| 3. นายเกตุม สระบุรินทร์                     | ครู กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทพศิรินทร์   |
| 4. นายณัฐเมธีร์ ดุลคนิต                     | ศึกษานิเทศก์ ปฏิบัติหน้าที่ผู้อำนวยการกลุ่มนิเทศติดตาม<br>และประเมินผลการจัดการศึกษา<br>สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัชฌิมศึกษา<br>กรุงเทพมหานคร เขต 1 |
| 5. นางสาววิภาดา กฤตยาขวัญเมือง              | ครู กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์<br>โรงเรียนราชวินิตบางแคปานขำ   |
| 6. นางสาววราภรณ์ สายน้อย                    | ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานวิชาชีพ<br>สำนักงานมาตรฐานวิชาชีพ สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา  |

### กรรมการดำเนินงาน

- |  |                     |
|--|---------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.กรรณิการ์ ม่วงชู      | ประธานกรรมการ       |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุขจิตร ตั้งเจริญ | รองประธานกรรมการ    |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญภา สุวรรณบำรุง    | กรรมการ             |
| 4. อาจารย์วีรวัฒน์ วิเศษสิงห์              | กรรมการ             |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณิศรา สุทธิสังข์  | กรรมการและเลขานุการ |



**คำสั่งคณะกรรมการและเทคโนโลยี**  
**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร**  
 ที่ ๒๓๙/๒๕๖๖  
**เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำร่างหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต**  
**สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๘)**

ด้วยคณะกรรมการและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จะดำเนินการจัดทำหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๘) เพื่อให้การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามกฎกระทรวงมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำร่างหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๘) ดังนี้

**๑. คณะกรรมการอำนวยการ**

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ประธานกรรมการ
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย	รองประธานกรรมการ
หัวหน้างานวิชาการ วิจัยและบริการวิชาการ	กรรมการ
หัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ	กรรมการและเลขานุการ
หัวหน้าหลักสูตร	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

**มีหน้าที่**

๑. ให้แนวทางและคำปรึกษาในการดำเนินงานให้เป็นที่ไปด้วยความเรียบร้อย
๒. กำกับดูแลและแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างดำเนินการในขั้นตอนต่างๆ ให้เป็นที่ไปด้วยความเรียบร้อย เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล
๓. มอบหมายให้คณะกรรมการดำเนินงานตามความเหมาะสม

**๒. คณะกรรมการดำเนินงาน**

รศ.กรรณิการ์	ม่วงชู	ประธานกรรมการ
น.ส.วีวรรณ์	วิเศษสิงห์	กรรมการ
นางณิศรา	สุทธิสังข์	กรรมการ
ผศ.พรณิการ์	มีอ่อน	กรรมการ
ผศ.เพ็ญภา	สุวรรณบำรุง	กรรมการ
ผศ.ชาญวิทย์	ปราบพยัคฆ์	กรรมการ
ผศ.สุนิสา	สายอุปราชา	กรรมการ
นายขจรศักดิ์	บำรุงสินมัน	กรรมการ
นายสกุลบุตร	เอกวิทย์พันธ์	กรรมการ
นายฤทธิญา	เหล็กดี	กรรมการ

/ผศ.ยาม...

๒

ผศ.สยาม	लगकुलसेन	กรรมกร
ผศ.ยุพาพิน	อดิگانต์กุล	กรรมกร
น.ส.เพ็ญลัดดา	โสภา	กรรมกร
น.ส.นฤดี	สมิทธิ์ปรีชา	กรรมกร
น.ส.ชวณี	สุภิรัตน์	กรรมกร
นางปิยธิดา	พินธุระ	กรรมกร
ผศ.สุชจิตร	ตั้งเจริญ	กรรมกรและเลขานุการ

### มีหน้าที่

๑. จัดทำระบบการบริหารจัดการศึกษาว่าตอบสนองตรงตามความต้องการและความคาดหวังของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยให้เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษา ระดับอุดมศึกษา และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
๒. พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรการศึกษากับทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของประเทศ และตามพันธกิจหลักและยุทธศาสตร์ของสถาบันที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา
๓. พิจารณาความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก
๔. จัดทำผลสำรวจการรับฟังความคิดเห็นจากผู้ใช้บัณฑิต ผู้เรียน และนักเรียนที่ต้องการเข้าเรียนในหลักสูตรการศึกษา และพิจารณาการดำเนินการให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (Personal Data Protection Act : PDPA)
๕. พิจารณาความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร การศึกษาระดับอุดมศึกษาและมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

สั่ง ณ วันที่ ๒๔ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖



(นายจิระศักดิ์ ธาระจักร์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ภาคผนวก ญ  
คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร



คำสั่งคณะกรรมการคุศาสตรอุตสาหกรรม  
ที่ ๔๓ /๒๕๖๘  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๙)

ตามที่ คณะคุศาสตรอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้ดำเนินการจัดการวิพากษ์หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๙) เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ ในวันที่ ๒๒ พฤษภาคม ๒๕๖๘ เพื่อให้การดำเนินงานไปได้ด้วยความเรียบร้อย จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการวิพากษ์หลักสูตร ดังนี้

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.รุ่งอรุณ	พรเจริญ	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา	หะยีสาและ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. นายเกรียงศักดิ์	อุบลไทร	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. นายเกตุม	สระบุรีรินทร์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. นายณัฐเมธี	ดุสิตนิต	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. นางสาววิภาดา	กฤตยาขวัญเมือง	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๗. ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานวิชาชีพ (นางสาววรรณภรณ์ สายน้อย)		กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญภา	สุวรรณบำรุง	กรรมการ
๙. รองศาสตราจารย์ ดร.กรรณิการ์	ม่วงชู	กรรมการ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุขจิตร	ตั้งเจริญ	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรณิการ์	มีอ่อน	กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิศรา	สุทธิสังข์	กรรมการ
๑๓. อาจารย์วีวีวรรณ	วิเศษสิงห์	กรรมการ
๑๔. ดร.ชวิน	สุภีรัตน์	กรรมการ
๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กุลธิดา	สายพรหม	กรรมการ
๑๖. นายวิลาส	วิถีไพร	กรรมการ
๑๗. ดร.คณาวุฒิ	อินทร์แก้ว	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่ประชุมพิจารณาร่างหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๙) เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้หลักสูตรที่ได้มีความทันสมัย และปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ

สั่ง ณ วันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘

(รองศาสตราจารย์ ดร.รุ่งอรุณ พรเจริญ)  
คณบดีคณะคุศาสตรอุตสาหกรรม

ที่ ศธ ๕๑๐๑/๑๕๖๕



สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา  
กระทรวงศึกษาธิการ  
กทม. ๑๐๓๐๐

๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๘

เรื่อง การมอบหมายผู้แทนเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการและเข้าร่วมประชุมวิพากษ์หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๙)

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

อ้างถึง หนังสือคณะกรรมการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ อว ๐๖๕๒.๐๒/๕๖๒ ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๖๘

ตามหนังสือที่อ้างถึง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ขอความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดสำนักงานเลขาธิการคุรุสภาเป็นคณะกรรมการและเข้าร่วมประชุมวิพากษ์หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๙) ในวันที่พฤหัสบดีที่ ๒๒ พฤษภาคม ๒๕๖๘ เวลา ๐๙.๐๐ - ๑๒.๐๐ น. ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

ในการนี้ สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา มอบหมายผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานวิชาชีพ เป็นกรรมการและเข้าร่วมประชุมวิพากษ์หลักสูตรดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นางสุดา สุขอ้า)

รองเลขาธิการคุรุสภา รักษาการแทน  
เลขาธิการคุรุสภา

สำนักมาตรฐานวิชาชีพ

โทร. ๐ ๒๒๘๐ ๖๑๖๘

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ksp@saraban.mail.go.th

“เรียนดี มีความสุข”