

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (4 ปี)  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร  
วิทยาลัย : วิทยาลัยการฝึกหัดครู

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25501501105086

ภาษาไทย : หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์(4 ปี)

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education Program in Mathematics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ครุศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ค.บ. (คณิตศาสตร์)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Education (Mathematics)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Ed. (Mathematics)

3. วิชาเอก

-ไม่มี-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 5 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

- ปริญญาตรีทางวิชาการ
- ปริญญาตรีแบบก้าวน้ำทางวิชาการ
- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
  - ปริญญาตรีทางวิชาชีพ
  - ปริญญาตรีแบบก้าวน้ำทางวิชาชีพ
- หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ
  - ปริญญาตรีปฏิบัติการ
  - ปริญญาตรีแบบก้าวน้ำปฏิบัติการ

### 5.3 ภาษาที่ใช้

- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)
- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

### 5.4 การรับเข้าศึกษา

- รับเฉพาะนักศึกษาไทย
- รับเฉพาะนักศึกษาต่างชาติ
- รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถฟัง พูด อ่าน เขียน และเข้าใจภาษาไทย

### 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง
- เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น/หน่วยงานอื่น  
ชื่อสถาบัน/หน่วยงาน.....  
รูปแบบของความสนับสนุน  
 อื่น ๆ ระบุ .....
- เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น/หน่วยงานอื่น  
ชื่อสถาบัน ..... ประเทศ .....
- รูปแบบของการรวม
  - ร่วมมือกันโดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา
  - ร่วมมือกันโดยสถาบันฯ อื่น เป็นผู้ให้ปริญญา
- ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาอาจได้รับปริญญาจากสองสถาบัน

(หรือมากกว่า 2 สถาบัน)

- ความร่วมมือที่มีข้อตกลงร่วมกัน (MOU) อย่างเป็นทางการ (แนบ (MOU) ในภาคผนวก)
- ความร่วมมือที่ไม่มีข้อตกลงร่วมกัน (MOU) อย่างเป็นทางการ .....

**5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา**

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ให้ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา
- อื่น ๆ ระบุ .....

**6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร**

- 6.1 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (4 ปี) พ.ศ. 2565 เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2569
- 6.2 ได้พิจารณากลับกรองหลักสูตร โดยคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยการฝึกหัดครู ในการประชุมครั้งที่ 1 / 2568 เมื่อวันที่ 23 เมษายน พ.ศ. 2568
- 6.3 ได้พิจารณาเห็นชอบหลักสูตร โดยสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 6 / 2568 เมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม พ.ศ. 2568
- 6.4 ได้พิจารณาเห็นชอบหลักสูตร โดยคณะกรรมการดำเนินงานของสภามหาวิทยาลัย ฝ่ายกลับกรองหลักสูตรและวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 5 / 2568 เมื่อวันที่ 13 มิถุนายน พ.ศ. 2568
- 6.5 ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร โดยสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 8 / 2568 เมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม พ.ศ. 2568

**7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน**

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐาน ตามตามกฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2571

**8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา**

- 8.1 ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในทุกสังกัด
- 8.2 นักวิชาการทางการศึกษา
- 8.3 เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ตัวเลข/วิเคราะห์ข้อมูล ในหน่วยงานของรัฐและเอกชน

**9. สถานที่จัดการเรียนการสอน**

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

## หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ทางคณิตศาสตร์ที่ลุ่มลึก มีสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีจริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพครู มีคุณลักษณะความเป็นครูที่มุ่งมั่นพัฒนาคุณภาพผู้เรียนที่ได้มาตรฐาน

#### 1.2 ความสำคัญ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) หนึ่งในหลักการสำคัญคือ การ “ยึด” คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” พัฒนาค้นหาให้มีความเป็นคนที่สมบูรณ์มีวินัย ใฝ่รู้ มีความรู้ มีทักษะ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทัศนคติที่ดี รับผิดชอบต่อสังคม มีจรรยาบรรณวิชาชีพ จริยธรรมและคุณธรรม หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (4 ปี) เป็นหลักสูตรที่ผลิตบัณฑิตเพื่อตอบสนองความต้องการของสังคม ปัจจุบันการจัดการศึกษาทุกระดับขาดแคลนครูสาขาวิชาคณิตศาสตร์จำนวนมาก จากการสำรวจความต้องการครูจากผู้อำนวยการสำนักพัฒนาระบบบริหารงานบุคคลและนิติการ (สพร.) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) เพื่อเสนอต่อเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (กพฐ.) เพื่อกำหนดเป้าหมายและนโยบายกำลังคนภาครัฐ (คปร.) นอกจากผลิตบัณฑิตตรงตามความต้องการของสังคมแล้ว หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (4 ปี) ยังเน้นการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ใน 6 ด้าน คือ ด้านคุณธรรม จริยธรรมด้านความรู้ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะในการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและด้านทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นไปอย่างมีคุณภาพจำเป็นต้องได้รับการสอนจากครูที่มีคุณภาพ มีความรู้

ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับสถานการณ์ของครูคณิตศาสตร์ในปัจจุบันพบว่าครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจำนวนมากมีความต้องการความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับโลกปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรที่ผลิตครูคณิตศาสตร์ที่มีความรู้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี และสามารถจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้บัณฑิตมีคุณลักษณะ ดังนี้

1. มีความรู้และความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาต่างๆ ทั้งในวิชาชีพครูและชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. มีทักษะในการออกแบบและจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ รวมถึงการทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน

3. มีจิตวิญญาณความเป็นครู และมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพครู โดยมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์

4. มีบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ โดยสามารถสื่อสารและทำงานในบทบาทต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงสามารถปรับตัวได้ดีต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคมและเทคโนโลยีใหม่ๆ

## 2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs)

### 2.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

PLO 1 อธิบายความรู้ ทฤษฎีสำคัญในคณิตศาสตร์ และวิชาชีพได้อย่างถูกต้อง

PLO 2 แก้ปัญหาในวิชาชีพและชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถบูรณาการความรู้คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ

PLO 3 ออกแบบและจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยประยุกต์ใช้แนวคิด ทฤษฎี เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมจัดการเรียนรู้อย่างเหมาะสมกับบริบทและผู้เรียน สามารถทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้

PLO 4 แสดงพฤติกรรมที่สะท้อนถึงค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู มีวิจรณ์ญาณในการแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถใช้จิตวิทยาการพัฒนาผู้เรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ และพัฒนาการของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ และทำงานอย่างสร้างสรรค์ในวิชาชีพครู

PLO 5 สื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อการสื่อสารกับผู้อื่น และเลือกใช้รูปแบบสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

PLO 6 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพในบทบาทต่างๆ ด้วยบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ที่เหมาะสม และมีความรับผิดชอบในงานด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

PLO 7 ใช้กระบวนการคิดและทักษะในการพัฒนาแนวคิดอย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาภายในกลุ่ม

2.2 ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร(Program Learning Outcomes, PLOs)

| วัตถุประสงค์หลักสูตร<br>(Program Objective)  | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร<br>(Program Learning Outcomes, PLOs) |       |       |       |       |       |       |
|--|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|  | PLO 1  | PLO 2 | PLO 3 | PLO 4 | PLO 5 | PLO 6 | PLO 7 |
| 1. มีความรู้และความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาต่างๆ ทั้งในวิชาชีพครูและชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ   | ✓  | ✓     |       |       |       |       |       |
| 2. มีทักษะในการออกแบบและจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ รวมถึงการทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน |  |       | ✓     |       |       |       |       |
| 3. มีจิตวิญญาณความเป็นครู และมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพครู โดยมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์   |  |       |       | ✓     |       |       |       |
| 4. มีบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ โดยสามารถสื่อสารและทำงานในบทบาทต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงสามารถปรับตัวได้ดีต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคมและเทคโนโลยีใหม่ๆ                      |  |       |       |       | ✓     | ✓     | ✓     |

## 2.3 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษารายชั้นปี (YLOs)

| ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO)   | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร |      |      |      |      |      |      |
|---|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|
|   | PLO1                            | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 | PLO6 | PLO7 |
| <b>YLO 1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปีที่ 1</b>   |                                 |      |      |      |      |      |      |
| 1.1 นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้และนำเสนอข้อมูลทางคณิตศาสตร์ได้  | ✓                               |      |      |      | ✓    |      |      |
| 1.2 นักศึกษาสามารถพัฒนาทักษะการสื่อสารและการทำงานเป็นทีม พร้อมทั้งแสดงออกถึงคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณวิชาชีพในการเรียนรู้และ ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น  |                                 |      |      | ✓    | ✓    | ✓    |      |
| <b>YLO 2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปีที่ 2</b>   |                                 |      |      |      |      |      |      |
| 2.1 นักศึกษาสามารถวิเคราะห์และ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อนขึ้น และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างง่าย โดยใช้เทคโนโลยีและแนวคิดทางการศึกษาได้  |                                 | ✓    | ✓    |      |      |      |      |
| 2.2 นักศึกษาแสดงความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ใช้ วิจารณญาณในการตัดสินใจเกี่ยวกับประเด็นทางคุณธรรมและ จริยธรรมในวิชาชีพ และพัฒนาทักษะมนุษยสัมพันธ์เพื่อทำงาน ร่วมกันในทีม                                      |                                 |      |      | ✓    |      | ✓    | ✓    |
| <b>YLO 3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปีที่ 3</b>   |                                 |      |      |      |      |      |      |
| 3.1 นักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์เข้ากับ ศาสตร์อื่นๆ เพื่อแก้ปัญหาในบริบทที่กว้างขึ้น พร้อมทั้งออกแบบ แผนการสอน และดำเนินการวิจัยในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาการจัดการ เรียนรู้ที่เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน |                                 | ✓    | ✓    |      |      |      |      |
| 3.2 นักศึกษาสามารถจัดวิทยาการพัฒนาผู้เรียนเพื่อส่งเสริมการ เรียนรู้และพัฒนาผู้เรียน รวมถึงสื่อสารเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ได้ อย่างชัดเจนทั้งในเชิงวิชาการและการสอน  |                                 |      |      | ✓    | ✓    |      | ✓    |
| <b>YLO 4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปีที่ 4</b>   |                                 |      |      |      |      |      |      |
| 4.1 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์และการ สอนในสถานการณ์จริงผ่านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ พร้อมทั้งใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการ เรียนการสอนคณิตศาสตร์                    |                                 | ✓    | ✓    |      |      |      |      |
| 4.2 นักศึกษาสามารถปรับตัวให้เข้ากับบริบททางสังคมและ วัฒนธรรมที่หลากหลายในการปฏิบัติงานวิชาชีพ พร้อมทั้งพัฒนา ทักษะการทำงานเป็นทีม การเป็นผู้นำ และการแก้ปัญหาในบริบท ของวิชาชีพครู                                  |                                 |      |      |      |      | ✓    | ✓    |

### 3. ระบบการจัดการศึกษา

#### 3.1 ระบบ

การจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษารวมทั้งเวลาสอบไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจจัดภาคการศึกษาฤดูร้อนโดยกำหนดระยะเวลาของแต่ละรายวิชาให้มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ

#### 3.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

#### 3.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 4 การดำเนินการหลักสูตร

#### 4.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

|                  |           |     |            |
|------------------|-----------|-----|------------|
| ภาคการศึกษาที่ 1 | มิถุนายน  | ถึง | กันยายน    |
| ภาคการศึกษาที่ 2 | พฤศจิกายน | ถึง | กุมภาพันธ์ |
| ภาคฤดูร้อน       | มีนาคม    | ถึง | พฤษภาคม    |

ทั้งนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

#### 4.2 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-Learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่น ๆ (ระบุ) ...แบบออนไลน์.....

#### 4.3 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) พ.ศ. 2548 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563

## หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต

### 1. โครงสร้างหลักสูตร

#### 1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

#### 1.2 โครงสร้างหลักสูตร

|       |  |     |          |
|-------|--|-----|----------|
| 1.    | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า                              | 24  | หน่วยกิต |
| 1.1   | วิชาบังคับ   | 18  | หน่วยกิต |
| 1.2   | วิชาเลือก  | 6   | หน่วยกิต |
| 2.    | หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า                                    | 103 | หน่วยกิต |
| 2.1   | กลุ่มวิชาชีพครู  | 34  | หน่วยกิต |
| 2.1.1 | วิชาชีพครู   | 28  | หน่วยกิต |
| 2.1.2 | วิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา                                 | 6   | หน่วยกิต |
| 2.2   | กลุ่มวิชาเอก   | 69  | หน่วยกิต |
| 2.2.1 | วิชาเอกบังคับ  | 48  | หน่วยกิต |
| 2.2.2 | วิชาบูรณาการสาระความรู้ ศาสตร์การสอน<br>และเทคโนโลยี (TPACK) | 12  | หน่วยกิต |
| 2.2.3 | วิชาเอกเลือก   | 9   | หน่วยกิต |
| 3.    | หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า                                | 6   | หน่วยกิต |

#### 1.3 รายวิชา

|         |  |    |          |
|---------|--|----|----------|
| 1.      | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า  | 24 | หน่วยกิต |
| 1.1     | วิชาบังคับ   | 18 | หน่วยกิต |
| 0100101 | ภาษาไทยและสารสนเทศเพื่อพัฒนาชีวิต<br>Thai Language and Information for Life Development              |    | 2(2-1-5) |
| 0100102 | ทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษในศตวรรษที่ 21<br>English Communication Skills in the 21 <sup>st</sup> Century |    | 3(2-2-5) |
| 0100103 | วิถีไทย<br>Thai Living   |    | 3(2-2-5) |
| 0100104 | วัฒนธรรมนำสุข<br>Cultural Happiness  |    | 2(1-2-3) |

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 0100105 | พลเมืองโลกที่ตื่นรู้<br>Good Global Citizen             | 2(1-2-3) |
| 0100106 | ฉลาดคิดชีวิตสมาร์ท<br>Smart Life through Smart Thinking | 2(1-2-3) |
| 0100107 | สุขภาพและการออกกำลังกาย<br>Health and Exercise          | 2(1-2-3) |
| 0100108 | ทักษะชีวิตแบบวิศวกรสังคม<br>Social Engineer Life Skills | 2(1-2-3) |

## 1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะ รวมทั้งคุณลักษณะผ่านศาสตร์ต่าง ๆ ตามที่ผู้เรียน

สนใจ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 0200201 | การสร้างรายได้จากของเหลือใช้<br>Creating Income from Leftovers            | 2(1-2-3) |
| 0200202 | การสร้างสรรค์นวัตกรรมด้วยเทคโนโลยี<br>Creating Innovation with Technology | 2(1-2-3) |
| 0200203 | การออมเพื่อคุณภาพชีวิต<br>Saving for Quality of Life                      | 2(1-2-3) |
| 0200204 | ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง<br>Marine and Coastal Resources                 | 2(1-2-3) |
| 0200205 | มูเตลูในชีวิตประจำวัน<br>Mutelu in Daily Life                             | 2(1-2-3) |
| 0200206 | ระบบราชการในชีวิตประจำวัน<br>The Bureaucracy in Daily Life                | 2(1-2-3) |
| 0200207 | ลีลาชีวิตกับการท่องเที่ยว<br>Lifestyle and Tourism                        | 2(1-2-3) |
| 0200208 | วิทยาศาสตร์ในโลกปัจจุบัน<br>Science in Today's World                      | 2(1-2-3) |
| 0200209 | สมดุลแห่งชีวิต<br>Life Balance  | 2(1-2-3) |
| 0200210 | สันติวิธีเพื่อชีวิตที่เป็นสุข<br>Peaceful Means for a Happy Life          | 2(1-2-3) |

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 0200211 | สิ่งแวดล้อมที่ดีออกแบบได้<br>Designable Good Environment                     | 2(1-2-3) |
| 0200212 | สิทธิหน้าที่ของประชาชนในท้องถิ่น<br>Rights and Duties of Local Citizens      | 2(1-2-3) |
| 0200213 | ธรรมาภิบาลกับวัยใส ใจสะอาด<br>Good Governance and Youngster with Good Heart  | 2(1-2-3) |
| 0200214 | ธรรมดีเพื่อชีวิตดี<br>Good Dharma for Good Life                              | 2(1-2-3) |
| 0200215 | พัฒนาชีวิตด้วยสมาธิ<br>Life Development through Meditation                   | 2(1-2-3) |
| 0200216 | การจัดการงานช่างในชีวิตประจำวัน<br>Tradesman Skills Management in Daily Life | 2(1-2-3) |
| 0200217 | การตลาดสร้างสุข<br>Happy Marketing   | 2(1-2-3) |
| 0200218 | การบริการอย่างมืออาชีพ<br>Professional Service                               | 2(1-2-3) |
| 0200219 | การเล่าเรื่องในสื่อดิจิทัล<br>Storytelling in Digital Media                  | 2(1-2-3) |
| 0200220 | เกษตรเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน<br>Agriculture for Sustainable Development    | 2(1-2-3) |
| 0200221 | ชีวิตในโลกดิจิทัล<br>Life in a Digital World                                 | 2(1-2-3) |
| 0200222 | พัฒนาชีวิตผ่านการถอดบทเรียน<br>Developing Life through Lesson Learned        | 2(1-2-3) |
| 0200223 | ท่องเที่ยวแสนสุขในยุคดิจิทัล<br>Happy Traveling in The Digital Era           | 2(1-2-3) |
| 0200224 | ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน<br>Chinese Language in Daily Life                     | 2(1-2-3) |
| 0200225 | ทักษะการเอาตัวรอดจากภัยพิบัติ<br>Survival Skill in Emergency Situation       | 2(1-2-3) |
| 0200226 | วิถีใหม่กับสังคมดิจิทัล<br>New Normal with Digital Society                   | 2(1-2-3) |

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 0200227 | แหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ในศตวรรษที่ 21<br>Creative Learning Spaces in the 21 <sup>st</sup> Century | 2(1-2-3) |
| 0200228 | กิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต<br>Creative Activities for Lifelong Learning               | 2(1-2-3) |
| 0200229 | เกมการศึกษาพัฒนาพลเมืองเข้มแข็ง<br>Educational Games for Active Citizen Development                   | 2(1-2-3) |
| 0200230 | จิตวิทยาบริการยุคใหม่<br>Psychology New Age Service   | 2(1-2-3) |
| 0200231 | จิตวิทยาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต<br>Psychology for Life Quality Development                              | 2(1-2-3) |
| 0200232 | จิตสำนึกในการเมืองการปกครอง<br>Political and Governance Awareness                                     | 2(1-2-3) |
| 0200233 | ซอฟต์แวร์สำหรับสร้างสรรค์<br>Soft Power for Creativity  | 2(1-2-3) |
| 0200234 | ความร่วมมือสำหรับการพัฒนาท้องถิ่น<br>Cooperation for Local Development                                | 2(1-2-3) |
| 0200235 | ศิลปะการแสดงเพื่อสุขภาพ<br>Performing Arts for Health   | 2(1-2-3) |
| 0200236 | สิ่งแวดล้อมกับการเปลี่ยนแปลง<br>Environment with Changes  | 2(1-2-3) |

|         |   |                   |             |          |          |
|---------|---|-------------------|-------------|----------|----------|
| 2.      | หมวดวิชาเฉพาะ   | ไม่น้อยกว่า       | 103         | หน่วยกิต |          |
|         | 2.1   | กลุ่มวิชาชีพครู   | บังคับเรียน | 34       | หน่วยกิต |
|         |   | 2.1.1) วิชาชีพครู | บังคับเรียน | 28       | หน่วยกิต |
| 1001105 | จิตวิทยาสำหรับครู<br>Psychology for Teachers                                |                   |             | 3(2-2-5) |          |
| 1001202 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู<br>Communicative Thai Language for Teachers |                   |             | 2(1-2-3) |          |
| 1001203 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับครู<br>Communicative English for Teachers    |                   |             | 3(2-2-5) |          |
| 1001210 | ครูมืออาชีพ<br>Professional Teachers  |                   |             | 3(2-2-5) |          |

|         |   |           |                 |
|---------|---|-----------|-----------------|
| 1001212 | ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร<br>Educational Philosophy and Curriculum Development  |           | 3(2-2-5)        |
| 1001213 | นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้<br>Innovation and Information Technology Communication and Learning |           | 3(2-2-5)        |
| 1001214 | การวัดและประเมินการเรียนรู้<br>Learning Measurement and Evaluation  |           | 3(2-2-5)        |
| 1001215 | วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน<br>Learning Management Science and Classroom Management                           |           | 3(2-2-5)        |
| 1001216 | การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้<br>Research for Learning Development  |           | 3(2-2-5)        |
| 1001217 | การบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา<br>School Administration and Educational Quality Assurance                       |           | 2(1-2-3)        |
|         | <b>2.1.2) วิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา บัณฑิตเรียน</b>  | <b>6</b>  | <b>หน่วยกิต</b> |
|         | - วิชาฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน   | <b>3</b>  | <b>หน่วยกิต</b> |
| 1001305 | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1<br>Professional Practicum 1  |           | 1(90)           |
| 1001306 | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2<br>Professional Practicum 2  |           | 1(90)           |
| 1001307 | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3<br>Professional Practicum 3  |           | 1(90)           |
|         | - วิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา  | <b>3</b>  | <b>หน่วยกิต</b> |
| 1001308 | การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา<br>School Internship  |           | 3(480)          |
|         | <b>2.2 กลุ่มวิชาเอก ไม่น้อยกว่า</b>   | <b>69</b> | <b>หน่วยกิต</b> |
|         | <b>2.2.1) วิชาเอกบังคับ บัณฑิตเรียน</b>   | <b>48</b> | <b>หน่วยกิต</b> |
| 4091209 | พีชคณิตเชิงเส้น<br>Linear Algebra   |           | 3(2-2-5)        |
| 4091213 | เรขาคณิตสำหรับครูคณิตศาสตร์<br>Geometry for Mathematics Teachers  |           | 3(2-2-5)        |
| 4091215 | หลักการทางคณิตศาสตร์<br>Principles of Mathematics   |           | 3(2-2-5)        |

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 4091216 | พีชคณิตระดับวิทยาลัย<br>College Algebra   | 3(2-2-5) |
| 4091501 | แคลคูลัส 1<br>Calculus 1  | 3(2-2-5) |
| 4091502 | แคลคูลัส 2<br>Calculus 2  | 3(2-2-5) |
| 4091801 | การส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านโครงการคณิตศาสตร์<br>Promoting Mathematical Skills through Mathematics Projects                      | 3(2-2-5) |
| 4092001 | ภาษาอังกฤษสำหรับครูคณิตศาสตร์<br>English for Mathematics Teachers   | 3(2-2-5) |
| 4092108 | หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา<br>Mathematics Curriculum and Learning Management for Elementary School         | 3(2-2-5) |
| 4092109 | หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น<br>Mathematics Curriculum and Learning Management for Junior High School  | 3(2-2-5) |
| 4092110 | หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย<br>Mathematics Curriculum and Learning Management for Senior High School | 3(2-2-5) |
| 4092204 | ทฤษฎีจำนวน<br>Number Theory   | 3(2-2-5) |
| 4092303 | การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์<br>Problem Solving in Mathematics  | 3(2-2-5) |
| 4094908 | สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษา<br>Seminar in Mathematics Education  | 3(2-2-5) |
| 4094909 | การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาเบื้องต้น<br>Introduction to Research in Mathematics Education  | 3(2-2-5) |
| 4112208 | ความน่าจะเป็นและสถิติ<br>Probability and Statistics   | 3(2-2-5) |

| <b>2.2.2) วิชาบูรณาการสาระความรู้ ศาสตร์การสอน</b> |  | <b>12 หน่วยกิต</b> |
|--|--|--------------------|
| <b>และเทคโนโลยี (TPACK) บัณฑิตเรียน</b>            |  |                    |
| 4091211  | วิทยาการคำนวณ<br>Computational Science   | 3(2-2-5)           |
| 4092107  | เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมเพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์<br>Digital Technology and Innovation for Mathematics Learning Management | 3(2-2-5)           |
| 4092115  | การสร้างสื่อและนวัตกรรมการสอนคณิตศาสตร์<br>Media and Innovation in Mathematics Teaching  | 3(2-2-5)           |
| 4093102  | การจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์<br>Mathematics Activities Management  | 3(2-2-5)           |
| <b>2.2.3) วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า</b>             |  | <b>9 หน่วยกิต</b>  |
| 4091210  | เรขาคณิตเบื้องต้น<br>Basic Geometry  | 3(2-2-5)           |
| 4091212  | คณิตศาสตร์เบื้องต้น<br>Basic Mathematics   | 3(2-2-5)           |
| 4091503  | แคลคูลัส 3<br>Calculus 3   | 3(2-2-5)           |
| 4091802  | การส่งเสริมการเป็นวิศวกรสังคมผ่านกิจกรรมทางคณิตศาสตร์<br>Promoting Social Engineers through Mathematical Activities                  | 3(2-2-5)           |
| 4092106  | การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา<br>Learning Management for STEM Education   | 3(2-2-5)           |
| 4092302  | การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์<br>Mathematical Analysis  | 3(2-2-5)           |
| 4092610  | คณิตศาสตร์ประยุกต์<br>Applied Mathematics  | 3(2-2-5)           |
| 4092801  | วิยุตคณิต<br>Discrete Mathematics  | 3(2-2-5)           |
| 4092901  | การวัดและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์<br>Measurement and Evaluation of Mathematics Learning Outcome                                | 3(2-2-5)           |

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 4093103 | ประวัติและพัฒนาการทางคณิตศาสตร์<br>History and Development of Mathematics | 3(2-2-5) |
| 4093310 | พีชคณิตนามธรรม<br>Abstract Algebra  | 3(2-2-5) |
| 4094308 | ทฤษฎีสมการ<br>Theory of Equations   | 3(2-2-5) |
| 4094412 | สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ<br>Ordinary Differential Equation                  | 3(2-2-5) |

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

### 6 หน่วยกิต

เลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร โดยไม่ซ้ำซ้อนกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชา นี้ ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ

2. แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

| หมวดวิชา                         | รหัสวิชา | ชื่อวิชาภาษาไทย                 | น(ท-ป-ศ) |
|----------------------------------|----------|---------------------------------|----------|
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป              | 0100103  | วิถีไทย                         | 3(2-2-5) |
|                                  | 0100104  | วัฒนธรรมน่าสุข                  | 2(1-2-3) |
|                                  | 0100106  | ฉลาดคิดชีวิตสมาร์ท              | 2(1-2-3) |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>กลุ่มวิชาชีพครู | 1001202  | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู | 2(1-2-3) |
|                                  | 1001210  | ครูมืออาชีพ                     | 3(2-2-5) |
| กลุ่มวิชาเอก<br>- วิชาเอกบังคับ  | 4091215  | หลักการทางคณิตศาสตร์            | 3(2-2-5) |
|                                  | 4091216  | พีชคณิตระดับวิทยาลัย            | 3(2-2-5) |
|                                  | 4092204  | ทฤษฎีจำนวน                      | 3(2-2-5) |
| <b>รวม</b>                       |          |                                 | 21       |

ภาคการศึกษาที่ 2

| หมวดวิชา                         | รหัสวิชา | ชื่อวิชาภาษาไทย                      | น(ท-ป-ศ) |
|----------------------------------|----------|--------------------------------------|----------|
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป              | 0100101  | ภาษาไทยและสารสนเทศเพื่อพัฒนาชีวิต    | 2(2-1-5) |
|                                  | 0100102  | ทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษในศตวรรษที่ 21 | 3(2-2-5) |
|                                  | 0100105  | พลเมืองโลกต้นรู้                     | 2(1-2-3) |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>กลุ่มวิชาชีพครู | 1001212  | ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร    | 3(2-2-5) |
|                                  | 1001305  | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1   | 1(90)    |
| กลุ่มวิชาเอก<br>- วิชาเอกบังคับ  | 4091213  | เรขาคณิตสำหรับครูคณิตศาสตร์          | 3(2-2-5) |
|                                  | 4091501  | แคลคูลัส 1                           | 3(2-2-5) |
| หมวดวิชาเลือกเสรี                | xxxxxxx  | วิชาเลือกเสรี 1                      | 3(x-x-x) |
| <b>รวม</b>                       |          |                                      | 20       |

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

| หมวดวิชา                         | รหัสวิชา | ชื่อวิชาภาษาไทย   | น(ท-ป-ศ) |
|----------------------------------|----------|---|----------|
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป              | 0100107  | สุขภาพและการออกกำลังกาย                                       | 2(1-2-3) |
|                                  | 0100108  | ทักษะชีวิตแบบวิศวกรสังคม                                      | 2(1-2-3) |
|                                  | xxxxxxx  | วิชาเลือก 1   | 2(1-2-3) |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>กลุ่มวิชาชีพครู | 1001213  | นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ<br>เพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ | 3(2-2-5) |
|                                  | 1001215  | วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน                   | 3(2-2-5) |
| กลุ่มวิชาเอก<br>- วิชาเอกบังคับ  | 4091502  | แคลคูลัส 2  | 3(2-2-5) |
|                                  | 4092108  | หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์<br>ระดับประถมศึกษา     | 3(2-2-5) |
|                                  | 4112208  | ความน่าจะเป็นและสถิติ   | 3(2-2-5) |
| <b>รวม</b>                       |          |   | 21       |

ภาคการศึกษาที่ 2

| หมวดวิชา   | รหัสวิชา | ชื่อวิชาภาษาไทย   | น(ท-ป-ศ) |
|--|----------|---|----------|
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป  | xxxxxxx  | วิชาเลือก 2   | 2(1-2-3) |
|  | xxxxxxx  | วิชาเลือก 3   | 2(1-2-3) |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>กลุ่มวิชาชีพครู                                   | 1001105  | จิตวิทยาสำหรับครู   | 3(2-2-5) |
|  | 1001306  | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2                              | 1(90)    |
| กลุ่มวิชาเอก<br>- วิชาเอกบังคับ                                    | 4091209  | พีชคณิตเชิงเส้น   | 3(2-2-5) |
|  | 4092109  | หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์<br>ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น | 3(2-2-5) |
| - วิชาบูรณาการสาระ<br>ความรู้ ศาสตร์การสอน<br>และเทคโนโลยี (TPACK) | 4093102  | การจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์                                      | 3(2-2-5) |
| <b>รวม</b>   |          |   | 17       |

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

| หมวดวิชา   | รหัสวิชา | ชื่อวิชาภาษาไทย  | น(ท-ป-ศ) |
|--|----------|--|----------|
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>กลุ่มวิชาชีพครู                                   | 1001203  | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับครู                               | 3(2-2-5) |
|  | 1001214  | การวัดและประเมินการเรียนรู้                                      | 3(2-2-5) |
| กลุ่มวิชาเอก<br>- วิชาเอกบังคับ                                    | 4091801  | การส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่าน<br>โครงการคณิตศาสตร์           | 3(2-2-5) |
|  | 4092110  | หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์<br>ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย | 3(2-2-5) |
|  | 4094909  | การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาเบื้องต้น                              | 3(2-2-5) |
| - วิชาบูรณาการสาระ<br>ความรู้ ศาสตร์การสอน<br>และเทคโนโลยี (TPACK) | 4092107  | เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมเพื่อการจัดการ<br>เรียนรู้คณิตศาสตร์  | 3(2-2-5) |
| - วิชาเอกเลือก   | xxxxxxx  | วิชาเอกเลือก 1   | 3(2-2-5) |
| <b>รวม</b>   |          |  | 21       |

ภาคการศึกษาที่ 2

| หมวดวิชา   | รหัสวิชา | ชื่อวิชาภาษาไทย                    | น(ท-ป-ศ) |
|--|----------|------------------------------------|----------|
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>กลุ่มวิชาชีพครู                                   | 1001216  | การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้      | 3(2-2-5) |
|  | 1001307  | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 | 1(90)    |
| กลุ่มวิชาเอก<br>- วิชาเอกบังคับ                                    | 4092303  | การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์           | 3(2-2-5) |
|  | 4092001  | ภาษาอังกฤษสำหรับครูคณิตศาสตร์      | 3(2-2-5) |
|  | 4094908  | สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษา           | 3(2-2-5) |
| - วิชาบูรณาการสาระ<br>ความรู้ ศาสตร์การสอน<br>และเทคโนโลยี (TPACK) | 4091211  | วิทยาการคำนวณ                      | 3(2-2-5) |
| - วิชาเอกเลือก   | xxxxxxx  | วิชาเอกเลือก 2                     | 3(2-2-5) |
| <b>รวม</b>   |          |                                    | 19       |

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

| หมวดวิชา   | รหัสวิชา | ชื่อวิชาภาษาไทย                                  | น(ท-ป-ศ) |
|--|----------|--|----------|
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>กลุ่มวิชาชีพครู   | 1001217  | การบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพ<br>การศึกษา | 2(1-2-3) |
| กลุ่มวิชาเอก<br>- วิชาบูรณาการสาระ<br>ความรู้ ศาสตร์การสอน<br>และเทคโนโลยี (TPACK) | 4092115  | การสร้างสื่อและนวัตกรรมการสอนคณิตศาสตร์          | 3(2-2-5) |
| - วิชาเอกเลือก   | xxxxxxx  | วิชาเอกเลือก 3                                   | 3(2-2-5) |
| หมวดวิชาเลือกเสรี  | xxxxxxx  | วิชาเลือกเสรี 2                                  | 3(x-x-x) |
| รวม  |          |  | 11       |

ภาคการศึกษาที่ 2

| หมวดวิชา                         | รหัสวิชา | ชื่อวิชาภาษาไทย             | น(ท-ป-ศ) |
|----------------------------------|----------|-----------------------------|----------|
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>กลุ่มวิชาชีพครู | 1001308  | การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา | 3(480)   |
| รวม                              |          |                             | 3        |

### 3. คำอธิบายรายวิชา

|         |   |    |          |
|---------|---|----|----------|
|         | 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า  | 24 | หน่วยกิต |
|         | 1.1 วิชาบังคับ  | 18 | หน่วยกิต |
| 0100101 | ภาษาไทยและสารสนเทศเพื่อพัฒนาชีวิต<br>Thai Language and Information for Life Development<br>การเรียนรู้ภาษาไทย การฟัง การอ่านวิเคราะห์สาร การสืบค้นสารสนเทศ การคัดเลือก<br>สารสนเทศ การจัดเก็บ การประเมิน ทักษะการใช้ภาษาไทยและการเรียบเรียงสารสนเทศ การอ้างอิง<br>สารสนเทศและการนำเสนอรูปแบบต่าง ๆ<br>Learning Thai language, listening, reading analysis, information retrieval,<br>selecting information storage, evaluation, Thai Language skills and information composition.<br>Reference information and presentation in various pattern.   |    | 2(2-1-5) |
| 0100102 | ทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษในศตวรรษที่ 21<br>English Communication Skills in the 21 <sup>st</sup> Century<br>พัฒนาสมรรถนะการสื่อสารภาษาอังกฤษทั้งสี่ทักษะ ฟัง พูด อ่าน และเขียน ใน<br>ชีวิตประจำวันในบริบทที่แตกต่างอย่างเป็นการและไม่เป็นการ ฝึกใช้ภาษาอย่างถูกต้อง คล่องแคล่ว<br>เหมาะสม มีประสิทธิภาพและมั่นใจ สอดคล้องตามกรอบมาตรฐาน CEFR สำรวจลักษณะการเรียนรู้ของ<br>ตนเอง พัฒนากลยุทธ์ในการเรียน พัฒนากลยุทธ์ในการอ่าน วางแผนการอ่าน อ่านเพื่อความเข้าใจ อ่านเชิงรุก<br>อ่านอย่างมีวิจารณญาณ เรียนรู้วิธีการสร้างคำศัพท์ภาษาอังกฤษ พัฒนากลยุทธ์ในการฟังการบรรยายในชั้นเรียน<br>จดบันทึกการฟังการบรรยาย พัฒนาทักษะการเขียนสรุปจากการอ่าน เขียนสะท้อนการเรียนรู้ บูรณาการ<br>พัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21<br>Communicative competence development in English communication skills:<br>listening, speaking, reading and writing in various contexts using informal and formal<br>expressions with emphasis on accuracy, fluency, appropriateness, effectiveness, and<br>confidence. Integrating the language skills with CEFR framework, improvement learning<br>strategies, enhancement reading strategies in English, planning in reading, reading for<br>comprehension, active reading, reading critically, word formation, improvement academic<br>listening strategies, note taking, writing a summary, reflective learning journal writing and<br>21 <sup>st</sup> century skills: self-directed learning skills, collaborative skills, decision-making skills,<br>creativity, critical thinking skills, cultural awareness and other essential skills through<br>communicative activities, innovative teaching materials and modern information<br>technology. |    | 3(2-2-5) |

0100103 **วิถีไทย** 3(2-2-5)

**Thai Living**

ประวัติศาสตร์ชาติไทย ลักษณะวิถีชีวิตไทย วัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาไทย แนวคิดวิศวกรสังคม ความหมายและธรรมชาติของชีวิต การพัฒนาทักษะชีวิตตามแนวศาสนาและปรัชญา ทฤษฎีและแนวคิดทางการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง จิตอาสาในสังคมไทย การเข้าร่วมกิจกรรมจิตอาสาและสาธารณประโยชน์

History of Thailand, characteristics of Thai living, Thai culture, Thai wisdom, concept of social engineer, meaning and nature of life developing, life skills through religion and philosophy, development theory and concepts from royal initiatives, Philosophy of Sufficiency Economy, volunteering spirit in Thai society, participating in activities of volunteering spirit and public benefit.

0100104 **วัฒนธรรมนำสุข** 2(1-2-3)

**Cultural Happiness**

องค์ความรู้ด้านสุนทรียศาสตร์ ศิลปะการแสดง ศิลปวัฒนธรรมไทย ความหมาย ความสำคัญของวัฒนธรรม และพหุวัฒนธรรม การเรียนรู้ความแตกต่างของนานาวัฒนธรรม การปรับตัวให้สอดคล้องกับวัฒนธรรม และสภาพแวดล้อมขององค์กร การใช้สุนทรียภาพให้เกิดความสุขและสำนึกรักภักดีในชาติกำเนิด การปรับใช้องค์ความรู้ในชีวิตประจำวันและการทำงานในองค์กร

Knowledge of aesthetics, performing arts, definition, importance of culture and multicultural, multicultural differences, adaptation for intercultural sensitivity related to organization. Applying aesthetics to fostering happiness and sense of Thai-kingdom. Applying arts in daily life and organization.

0100105 **พลเมืองโลกดี** 2(1-2-3)

**Good Global Citizen**

รับรู้และเข้าใจถึงสิทธิและหน้าที่ของพลเมืองที่ดีของโลก ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่เพื่อให้สามารถใช้สิทธิของตนได้อย่างถูกต้องและสอดคล้องในทุกมิติ ทั้งในด้านการเมืองการปกครอง ระบบเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยีสารสนเทศ สิ่งแวดล้อมและมลภาวะ รวมถึงกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ส่งผลให้สามารถปรับตัวเป็นพลเมืองที่ดี ดี่นรู้ ทั้งบริบทของสังคมไทยและสังคมโลก

Perception and understanding the rights and duties of good global citizen. Aware of the changes of the modern world in order to be able to exercise their rights correctly in all dimensions in terms of politics, administration, economic system, society,

information technology, environment and pollution including related laws. Being good citizens, awakened both in the context of Thai and global society.

**0100106      ฉลาดคิดชีวิตสมาร์ท      2(1-2-3)**

**Smart Life through Smart Thinking**

หลักการและกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การคิดวิจารณ์ การฝึกทักษะการคิดแบบองค์รวมตามการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ การคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อดิจิทัล การคิดริเริ่มการประกอบธุรกิจ บูรณาการกระบวนการคิดศาสตร์ที่เรียนกับการพัฒนาเอกลักษณ์ตนเอง และการตัดสินใจด้วยเหตุและผล

Principles and processes of analytical thinking, synthesis, critical thinking. Holistic thinking skills training based on 21<sup>st</sup> century learning. Design thinking process. Creativity through digital media business initiatives. Integrating the learning of thinking process with the development of self-identity and decision-making with reasonable cause and effect.

**0100107      สุขภาพและการออกกำลังกาย      2(1-2-3)**

**Health and Exercise**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพกายและสุขภาพจิตแบบองค์รวม สุขภาพทางเพศและความหลากหลายทางเพศ หลักโภชนาการเพื่อสุขภาพและพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร กิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การกำหนดโปรแกรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย การทดสอบและประเมินสมรรถภาพทางกาย

Introduction to healthcare and holistic health, mental health, sexual health, and gender diversity. Principles of healthy nutrition and dietary behavior; healthy exercise activities. Determination of physical fitness enhancement programs Physical fitness test and assessment.

**0100108      ทักษะชีวิตแบบวิศวกรสังคม      2(1-2-3)**

**Social Engineer Life Skills**

แนวคิดวิศวกรสังคม การพัฒนาทักษะวิศวกรสังคม การบูรณาการแบบสหวิทยาการในกระบวนการวิศวกรสังคม การฝึกปฏิบัติในพื้นที่เป้าหมาย และการประยุกต์ใช้เครื่องมือวิศวกรสังคมในการแก้ปัญหา

Concept of Social Engineer, developing Social Engineer skills, integrating interdisciplinary in Social Engineer process, practicing in target area and applying Social Engineer tools for solving problem.

## 1.2 วิชาเลือก

## 6 หน่วยกิต

มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะ รวมทั้งคุณลักษณะผ่านศาสตร์ต่าง ๆ ตามที่ผู้เรียนสนใจ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

**0200201 การสร้างรายได้จากของเหลือใช้ 2(1-2-3)**

### Creating Income from Leftovers

ความหมายและประเภทของเหลือทิ้ง การนำของเหลือทิ้งมาแปรรูป การนำของเหลือทิ้งมาใช้ซ้ำ การผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพจากของเหลือทิ้ง การผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล การผลิตปุ๋ยชีวภาพจากของเหลือทิ้ง การผลิตปุ๋ยหมักจากของเหลือทิ้ง การผลิตอาหารสัตว์จากของเหลือทิ้ง การสร้างผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งจากของเหลือทิ้ง

Definitions and types of leftovers, reform of leftovers, reuse of leftovers, biofuel production from leftovers, power generation from biomass fuel, production of bio-fertilizer from leftovers, production of compost from leftovers, production of animal feed from leftovers, production of decorative products from leftovers.

**0200202 การสร้างสรรค์นวัตกรรมด้วยเทคโนโลยี 2(1-2-3)**

### Creating Innovation with Technology

คำจำกัดความ ความสำคัญและผลกระทบของนวัตกรรม หลักการพัฒนานวัตกรรม กระบวนการคิด การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ฝึกปฏิบัติการเป็นนวัตกรรม

Definition, importance and impact of innovation, the principles of innovation development, thinking process, creativity development, the selection of appropriate technology, and innovation practice.

**0200203 การออมเพื่อคุณภาพชีวิต 2(1-2-3)**

### Saving for Quality of Life

สถานะการเงินส่วนบุคคล การวางแผนทางการเงิน การทำบัญชีครัวเรือน รายได้และรายจ่าย เงินออม การรั่วไหลของเงิน เป้าหมายทางการเงิน วินัยการออม การบริหารหนี้ อัตราดอกเบี้ยคงที่ อัตราดอกเบี้ยแบบลดต้นลดดอก การออม ภาวะเงินเฟ้อ ดอกเบี้ยที่แท้จริง การบริหารความเสี่ยง ผลตอบแทนทางการเงิน การจัดการเงินส่วนบุคคล

Personal Balance Sheet, personal financial planning, household accounting, income and expenses, savings, money leakage, financial goals, saving discipline, debt management, fixed rate loan, effective rate, savings, inflation, real interest rate, risk management, internal rate of return, personal financial management.

**0200204      ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง      2(1-2-3)**

### **Marine and Coastal Resources**

ความสำคัญของอาณาเขตทางทะเล ลักษณะพื้นฐานทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของ มหาสมุทร ทะเลชายฝั่ง และเอสทูรี ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในทะเล กลไกการเกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ อธิบายความรู้และตระหนักถึงความสำคัญของเขตทางทะเล และการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง รวมถึงเห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางทะเล ทั้งทางด้านเศรษฐกิจสังคม และ สิ่งแวดล้อม

The importance of maritime territory, fundamental physical, chemical and biological characteristics of the oceans, coastal seas and estuary phenomena. occurring at sea mechanism of events explaining knowledge and awareness of the importance of the maritime zone and management of marine and coastal resources. Including the appreciation of natural resources and the marine environment both in terms of socio-economic and environment.

**0200205      มูเตลูในชีวิตประจำวัน      2(1-2-3)**

### **Mutelu in Daily Life**

ความหมาย ประวัติและที่มา ความเชื่อ เรื่องลี้ลับ เครื่องรางของขลัง การเสริมดวงและ โชคชะตา การบูชาสิ่งศักดิ์สิทธิ์ การวิเคราะห์ความเชื่อต่าง ๆ กับแนวทางการพัฒนาชีวิต การประยุกต์ใช้ใน เสริมสร้างกำลังใจ ความมั่นใจ ความมั่นคงด้านจิตใจให้สามารถดำเนินชีวิตในสังคมปัจจุบันและการทำงาน ได้

Definition, history and belief, mystery, amulet, fortune and destiny, worship of the sacred, analyzing beliefs to apply and support life quality development, applying in enhancing morale and confidence, mental stability to be able to live in today's society and work.

0200206 ระบบราชการในชีวิตประจำวัน 2(1-2-3)

### The Bureaucracy in Daily Life

ระบบราชการ กระจายอำนาจ การรวมอำนาจ หน่วยงานราชการ องค์กระอิสระตามรัฐธรรมนูญ องค์การมหาชน รัฐวิสาหกิจและการแปรรูปรัฐวิสาหกิจ เจ้าหน้าที่ของรัฐ รายได้ของรัฐบาล รายจ่ายของรัฐบาล รัฐบาลดิจิทัล การรับฟังเสียงของประชาชน การรับรู้ข้อมูลข่าวสารของราชการ การตรวจสอบและร้องเรียนการปฏิบัติงาน

Bureaucracy, decentralization, centralization, government official agency, constitutional independent organization, public organization, government enterprise and privatization, government officer, government income, government expenditure, digital government, public hearing, awareness of government information, investigation and complaints.

0200207 สีลาชีวิตกับการท่องเที่ยว 2(1-2-3)

### Lifestyle and Tourism

ความหมาย นิยาม แนวคิดของการท่องเที่ยว ทรัพยากรการท่องเที่ยว ทรัพยากรการท่องเที่ยว ธุรกิจการท่องเที่ยว สีลาชีวิต จิตวิทยาพฤติกรรมในการท่องเที่ยว พฤติกรรมนักท่องเที่ยวเฉพาะทาง นันทนาการการท่องเที่ยว การค้นหาประสบการณ์การท่องเที่ยวส่วนตัว การท่องเที่ยวในบริบทความยั่งยืน ประโยชน์ของการท่องเที่ยว อาชีพจากการท่องเที่ยว การบูรณาการการท่องเที่ยว การทัศนศึกษาหรือโครงการพัฒนาประสบการณ์การท่องเที่ยว

Definition, concept of tourism, tourism resources, tourism business, lifestyle, behavioral psychology related to tourism. Individual tourist behavior, tourism recreation, to gain a personal tourism experience, tourism in the context of sustainable, the benefits of tourism, career for tourism, an Integration tourism into various fields, field trips or tourism experience development project.

0200208 วิทยาศาสตร์ในโลกปัจจุบัน 2(1-2-3)

### Science in Today's World

แนวคิดและหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับยาและสารเสพติดให้โทษ สารเคมีในชีวิตประจำวัน พลังงานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ชีวิตวิทยากับการดำรงชีวิต ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อคุณภาพชีวิต กรณีศึกษาทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

Basic scientific concepts and principles related to everyday life general knowledge about drugs and harmful substances chemicals in daily life energy used in daily life biology and life advances in science and technology that affect the quality of life scientific case studies related to daily life.

**0200209      สมดุลแห่งชีวิต      2(1-2-3)**

### **Life Balance**

หลักการและแนวคิดของสมดุลแห่งชีวิต สมดุลชีวิต 6 ด้าน สุขภาพ ครอบครัวและความสัมพันธ์ การเรียนและการงาน การเงิน การพัฒนาตนเอง การให้และการแบ่งปัน การตั้งเป้าหมายและการดำเนินชีวิตตามเป้าหมาย ค้นหาความสมดุลของชีวิตและมีความสุข

Principles and concepts of life balance, the six life aspects; physical health, family and relationship fulfillment, work and career prosperity, wealth and money satisfaction, mental strength, spiritual wellness; setting and achieving goals in life, creating balance in life and be happy.

**0200210      สันติวิธีเพื่อชีวิตที่เป็นสุข      2(1-2-3)**

### **Peaceful Means for a Happy Life**

แนวคิดและทฤษฎีความขัดแย้ง สันติภาพ สันติวิธี การป้องกันความขัดแย้งที่รุนแรง การวิเคราะห์ความขัดแย้ง และความรุนแรงในระดับบุคคล ชุมชน และระหว่างประเทศ แนวทางสันติวิธีในการแก้ปัญหาที่คุกคามสันติภาพ

Concept and theory of conflict, peace, peaceful means, violent conflict prevention, conflict and violence analysis in personal, community and international levels, model of peaceful means in solving peace-threatening problem.

**0200211      สิ่งแวดล้อมที่ดีออกแบบได้      2(1-2-3)**

### **Designable Good Environment**

เรียนรู้สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาสิ่งแวดล้อม ปัญหาน้ำท่วม ปัญหามลพิษ PM 2.5 ปัญหาการจัดการขยะและน้ำเสียชุมชน และแนวทางการแก้ปัญหารวมถึงการพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ไขหรือลดผลกระทบ

Learning environmental problem impact and environmental problems, flooding, PM 2.5, solid waste and wastewater management. Study solutions including in developing the problems and decreasing environmental impact.

0200212 สิทธิ หน้าที่ของประชาชนในท้องถิ่น 2(1-2-3)

### Rights and Duties of Local Citizens

ปรัชญา แนวคิดเกี่ยวกับสิทธิและหน้าที่ การเมืองและการปกครองแบบมีส่วนร่วม สิทธิ หน้าที่ของประชาชน รูปแบบการบริหารและการจัดการปกครองส่วนท้องถิ่น ปัญหาและอุปสรรค แนวทางแก้ไขและทิศทางแนวโน้มการปกครองท้องถิ่นไทย การพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ลงพื้นที่ศึกษา กรณีศึกษาและศึกษานวัตกรรมในท้องถิ่น

Philosophy, concepts related rights and duties, politics and participatory governance, rights, duties, and development of local government in Thailand, model of administration and management of local government organizations, problem, obstruction and solution trends of Thai local administration, sustainable local development, field study and study local innovation.

0200213 ธรรมาภิบาลกับวัยใส ใจสะอาด 2(1-2-3)

### Good Governance and Youngster with Good Heart

ความหมาย รูปแบบ ลักษณะ แนวคิด ทฤษฎี การบริหารจัดการด้านธรรมาภิบาลกับคอร์รัปชัน จิตสำนึกความเป็นพลเมือง บทบาทหน่วยงานภาครัฐ เอกชนที่เกี่ยวข้อง การปรับฐานความคิดต้านทุจริตส่วนตนและส่วนรวม การสร้างสังคมที่ไม่ทนต่อการทุจริต การยกระดับดัชนี สร้างพลเมืองดีในสังคม การปราบทุจริตด้วยจิตพอเพียง ชมรม STRONG ต้านทุจริตด้วยจิตพอเพียง การปลูกฝังและส่งเสริมผู้นำสุจริต บ้านเมืองสุจริต

Definition, form, characteristics, concept, theory, management of good governance and corruption. Citizen consciousness the role of government agencies the private sector involved in adjusting the opinion base against corruption both personally and publicly building a society that does not tolerate corruption, raising the index creating good citizens in society, suppressing corruption with sufficiency mind STRONG club against corruption with sufficiency mind cultivating and promoting honest leaders honestly.

0200214      ธรรมดีเพื่อชีวิตดี      2(1-2-3)

### Good Dharma for Good Life

กำเนิดและธรรมชาติแท้จริงของชีวิตมนุษย์ การดำเนินชีวิต การแก้ไขปัญหาชีวิต ตามบริบทของวิทยาศาสตร์ ศาสนาและปรัชญา เป้าหมายสูงสุดของชีวิตมนุษย์ตามหลักวิทยาศาสตร์ ศาสนาและปรัชญาได้ หลักปรัชญาเศรษฐกิจแบบพอเพียงและการประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตยุคปัจจุบัน หลักคุณธรรม จริยธรรมที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21

The origin and true nature of human life, lifestyle and life solving problems in the context of science, religion and philosophy. The ultimate goal of human life according to the context of science, religion and philosophy. Sufficiency economy philosophy and its application in this present time, important moral principles and ethics to life living in the 21<sup>st</sup> century.

0200215      พัฒนาชีวิตด้วยสมาธิ      2(1-2-3)

### Life Development through Meditation

ความหมายของการทำสมาธิ จุดประสงค์ วิธีการ ขั้นตอน จุดเริ่มต้นของการทำสมาธิ ลักษณะของการบริการและการทำสมาธิ ประโยชน์ของสมาธิ ลักษณะอาการต่อต้านสมาธิ และการนำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน สมาธิกับการเรียนและการงาน ลักษณะ ขั้นตอน คุณสมบัติ ประโยชน์ของฌานและญาณ สิ่งที่ควรรู้เรื่องวิปัสสนา ความแตกต่างระหว่างสมถะกับวิปัสสนา แผนผังสมถะกับวิปัสสนา ชาวโลกกับวิปัสสนา

Definitions, objectives, methods, and the beginning of meditation; the nature of reciting and meditation, benefits of meditation, appearance of anti-meditation; the way to apply meditation to daily life, meditation as related to education and operation; the nature, process, property, and benefits of absorption (Jhāna) and insight (Ñyāna); fundamental knowledge about introspection (Vipassanā); differences between tranquility (Samatha) and introspection, layout of tranquility and introspection; world community and introspection.

0200216      การจัดการงานช่างในชีวิตประจำวัน      2(1-2-3)

### Tradesman Skills Management in Daily Life

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับงานช่างที่มีความจำเป็นในชีวิตประจำวัน เครื่องมือช่างพื้นฐานและการบำรุงรักษา งานไฟฟ้า งานระบบสุขาภิบาล งานไม้ งานสี งานซ่อมรถยนต์และรถจักรยานยนต์ รวมไปถึงหลักการจัดการงานช่าง การทำสัญญาและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Fundamental of tradesman skills that is essential in daily life, basic tools for tradesman and their maintenance, electrical system, sanitary system, carpentry, painting, automobile and motorcycle repairs, the principle of tradesman management, trade contract and related laws.

**0200217      การตลาดสร้างสุข      2(1-2-3)**

**Happy Marketing**

ความหมายและความสำคัญของการตลาด แนวความคิด หรือปรัชญาทางพฤติกรรมผู้บริโภค ความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประสมการตลาด และประเภทตลาด การประยุกต์ใช้หลักการตลาดในการดำเนินชีวิต

Definition and importance of marketing, concepts, philosophy on consumer behavior. Understanding of the marketing, market type, applying marketing principle in daily life.

**0200218      การบริการอย่างมืออาชีพ      2(1-2-3)**

**Professional Service**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานบริการ ทศนคติและความพึงพอใจของผู้รับบริการ มนุษย์สัมพันธ์ในการบริการ การพัฒนาบุคลิกภาพ ศิลปการให้บริการ

Introduction to service, service receiver's attitudes and satisfaction, human relations in service, personality improvement, art of service

**0200219      การเล่าเรื่องในสื่อดิจิทัล      2(1-2-3)**

**Storytelling in Digital Media**

การเล่าเรื่องผ่านเนื้อหาในรูปแบบการเล่าเรื่องด้วยภาพ วีดิทัศน์ เสียง บทสนทนา และผ่านเทคนิคต่าง ๆ บนแพลตฟอร์มในสื่อดิจิทัลที่หลากหลาย

Storytelling through various forms of content storytelling, telling a story through video, voice, dialogue and various production techniques for platforms in digital media.

0200220 เกษตรเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

2(1-2-3)

### Agriculture for Sustainable Development

วิถีชีวิตความเป็นไทยที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร ความหมาย ประโยชน์ และการจำแนกประเภทของการเกษตร ความรู้เบื้องต้นเรื่องการผลิตพืชและสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย การประยุกต์ผลผลิตทางการเกษตรเพื่อส่งเสริมสุขภาพร่างกาย และงานอดิเรก ผลกระทบของภาวะโลกรวนต่อการเกษตร ระบบเกษตรอินทรีย์ การแปรรูปและการเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร หลักการตลาดเพื่อการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจเกษตร การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการแก้ปัญหาทางการเกษตรเพื่อการพัฒนาประเทศไทยอย่างยั่งยืน

Thai way of life related to agriculture, meaning, benefits and classification of agriculture, basic knowledge of the production of important crops and animals in Thailand, application of agricultural products to promote health and hobbies, effects of climate change on agriculture, organic farming system, processing and adding value to agricultural products, marketing principles for agribusiness entrepreneurship, using technology and innovation to solve agricultural problems for sustainable development of Thailand.

0200221 ชีวิตในโลกดิจิทัล

2(1-2-3)

### Life in a Digital World

ความหมาย ความสำคัญของโลกดิจิทัล ทักษะคิดและค่านิยมที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตในโลกออนไลน์ เรียนรู้ทักษะที่จำเป็นในการใช้สื่อและการเข้าถึงคมในโลกออนไลน์ การรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง การคิดวิเคราะห์ มีวิจารณญาณที่ดี การรักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกไซเบอร์ การรักษาข้อมูลส่วนตัว การจัดการเวลาหน้าจอ การบริหารจัดการข้อมูลที่ผู้ใช้งานมีการทิ้งไว้บนโลกออนไลน์ การรับมือกับการกลั่นแกล้งบนโลกไซเบอร์ การใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม เพื่อให้เท่าทันกับเทคโนโลยีและใช้ชีวิตในยุคดิจิทัลได้อย่างชาญฉลาด

Definition and importance of digital world, attitudes and values essential for living in digital world; develop substantial skills for socialization in digital world focusing on digital citizen identity, critical thinking, cyber security management, privacy management, screen time management, digital footprints, cyber bullying management, and digital empathy to live wisely in digital world.

0200222      พัฒนาชีวิตผ่านการถอดบทเรียน      2(1-2-3)

### Developing Life through Lesson Learned

กระบวนการคิดแบบวิจารณ์ญาณ การคิดวิเคราะห์หาเหตุและผลด้วยการทบทวน พุดซ้ำ และแบ่งปันความรู้ การคิดแก้ปัญหาที่เกิดจากการเรียนรู้ร่วมกัน การคิดแบบกระบวนการเรียงเรียงลำดับ วางแผนอย่างมีเป้าหมาย อธิบายธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงด้วยทัศนคติเชิงบวก สามารถประยุกต์ ความรู้กับการทำงานอย่างสร้างสรรค์และมีคุณภาพ

Critical thinking processes. Critical thinking for cause and effect with review, repeat and share knowledge. Problem solving through collaborative learning, smooth process thinking, sorting and plan with goals. Explain the nature of change with a positive attitude, applying knowledge to work creatively and qualitatively.

0200223      ท่องเที่ยวแสนสุขในยุคดิจิทัล      2(1-2-3)

### Happy Traveling in The Digital Era

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการท่องเที่ยว การเดินทางท่องเที่ยวในยุคเทคโนโลยีดิจิทัล การใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างรู้เท่าทัน ปลอดภัย และสนุกสนานในการท่องเที่ยว

The basic knowledge of tourism, tourism in the era of digital technology, literate media of digital technology, safe, and happy travelling.

0200224      ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน      2(1-2-3)

### Chinese Language in Daily Life

ฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน คำศัพท์พื้นฐานในภาษาจีนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

Practice Chinese listening, speaking, reading, and writing skill for Chinese communicating in daily life.

0200225      ทักษะการเอาตัวรอดจากภัยพิบัติ      2(1-2-3)

### Survival Skill in Emergency Situation

อธิบายหลักการและบันทึกข้อมูลที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการเกิดภัยพิบัติ เหตุฉุกเฉินและสาธารณ ภัย สามารถเลือกวิธีการปฏิบัติตนหรือการเตรียมพร้อมรับมือกับภัยพิบัติธรรมชาติ เหตุฉุกเฉิน และสาธารณ ภัยต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม จำลองสถานการณ์ปฏิบัติการรับมือภัยพิบัติธรรมชาติ เหตุฉุกเฉิน และสาธารณ ภัยได้อย่างถูกต้อง แผ่นดินไหว ภูเขาไฟปะทุ อุทกภัย ดินถล่ม สึนามิ วาตภัย พายุ ฟ้าผ่า อัคคีภัย ทุพภิกขภัย และ ไฟป่า ภัยจากเชื้อโรค แมลง และสัตว์ก่อโรค และภัยพิบัติจากมนุษย์

Explaining principles and recording the information of the emergency situations that relate to disasters, emergencies situations and public hazards. Able to choose how to act or prepare yourself appropriately for natural disasters, emergencies, and public disasters. Appropriately simulate operational situations to deal with natural disasters, emergencies and public disasters correctly, such as water disasters, floods, landslides, earthquakes, tsunami, windstorm disasters, thunder and lightning, volcanic eruption, famine, disease, insect and animal disease, and human disaster.

**0200226**      **วิถีใหม่กับสังคมดิจิทัล**      **2(1-2-3)**

### **New Normal with Digital Society**

ความหมายและความสำคัญของวิถีใหม่กับสังคมดิจิทัล สาเหตุ ผลกระทบจากสถานการณ์ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างจากเดิม จนส่งผลให้เกิดเป็นการดำเนินชีวิตวิถีใหม่ แนวทางการดำเนินชีวิตของคนในสังคมดิจิทัล เรียนรู้และฝึกใช้งานแอปพลิเคชันที่เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน การเห็นคุณค่าและตระหนักถึงการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างปลอดภัย

Definition and importance of new normal related digital society, causes and effects of situations that cause different changes until resulting in a new normal of life. Lifestyle of people in digital society. Learn and practice using the application that is useful in daily life. Appreciating and recognizing to the use of digital technology safely.

**0200227**      **แหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ในศตวรรษที่ 21**      **2(1-2-3)**

### **Creative Learning Spaces in the 21<sup>st</sup> Century**

ความหมายและความสำคัญของแหล่งเรียนรู้ การใช้แหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ความหมาย ความสำคัญและขอบเขตของแหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ ประเภทของแหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ ทรัพยากรสารสนเทศ การเข้าถึงบริการในแหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์

Definition and importance of learning space, using creative learning space for lifelong learning, definition, scope and importance of creative learning spaces, category of creative learning spaces, collection, services and access of creative learning spaces.

0200228      กิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต      2(1-2-3)

### Creative Activities for Lifelong Learning

ความหมาย หลักการ และแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาตลอดชีวิต ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มมนุษยนิยม ทฤษฎีพัฒนาการของมนุษย์ รูปแบบการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต หลักการออกแบบกิจกรรม ฝึกปฏิบัติการออกแบบและจัดกิจกรรมอย่างสร้างสรรค์ การประเมินการนำกิจกรรมไปใช้

Definitions, principles and concepts of lifelong learning education, humanist learning theory, theories of human development, model of activities promoting lifelong learning, principles for designing activities, practice designing and organizing activities creatively, assessing the implementation of activities.

0200229      เกมการศึกษาพัฒนาพลเมืองเข้มแข็ง      2(1-2-3)

### Educational Games for Active Citizen Development

ความสำคัญของเกมการศึกษาและความเป็นพลเมือง ประเภทของเกมการศึกษา การออกแบบเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาความเป็นพลเมือง การใช้สื่อ เทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านเกมการศึกษา เพื่อพัฒนาความเป็นพลเมือง การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อความเป็นพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย

Importance educational games and citizenship, types of educational games, educational games design to develop citizenship; using media, technology and innovation in educational games to develop citizenship, educational games activities management for citizenship in democratic regime.

0200230      จิตวิทยางานบริการยุคใหม่      2(1-2-3)

### Psychology New Age Service

ความหมายและความสำคัญของจิตวิทยาในชีวิตประจำวัน หลักจิตวิทยาในชีวิตประจำวัน มนุษย์สัมพันธ์และการสร้างจิตสำนึก แนวคิด ทฤษฎี บทบาท หน้าที่ และความสำคัญของงานบริการ กระบวนการบริการ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่องานบริการ ทักษะการบริการยุคใหม่

Definition and the importance of psychology in daily life, psychology in daily life, human relation and building of consciousness, Idea theory and vole of phycology, and the importance of service jobs, service process, factors influencing service jobs, and modern service skill.

0200231 จิตวิทยาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต 2(1-2-3)

### Psychology for Life Quality Development

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของมนุษย์ กลไกทางจิตที่ทำให้เกิดพฤติกรรม การปรับตัว การเห็นคุณค่าในตนเอง การปรับกรอบแนวคิด การสื่อสารเชิงบวก การประยุกต์หลักจิตวิทยามาใช้เพื่อชีวิตที่มีความสุขและประสบความสำเร็จ การพัฒนาคุณภาพชีวิตมิติต่าง ๆ ด้วยหลักจิตวิทยา

Concept related human nature, psychological function affected behavior, adaptation, self-esteem, mindset, positive communication, applying psychology for success and happy life, developing quality of life from psychology theory.

0200232 จิตสำนึกในการเมืองการปกครอง 2(1-2-3)

### Political and Governance Awareness

ปรัชญา แนวคิดเกี่ยวกับจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมทางการเมืองการปกครอง การสร้างจิตสำนึก การมีส่วนร่วมในสาธารณประโยชน์ การเฝ้าระวังสาธารณะ การมีส่วนร่วมของประชาชนผ่านกระบวนการ ประชาคม ประชาพิจารณ์ และประชามติ กรณีศึกษาเกี่ยวกับจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมกับการเมืองการปกครอง

Philosophy, the concept of consciousness and participation in politics and government. Consciousness building participation in the public interest public surveillance participation of the people through community processes, public hearings and referendums. A case study on consciousness and participation in politics and governance.

0200233 ซอฟต์พาวเวอร์สำหรับการสร้างสรรค์ 2(1-2-3)

### Soft Power for Creativity

ความหมายและความสำคัญของซอฟต์พาวเวอร์ทั้งในและต่างประเทศ การถอดบทเรียนซอฟต์พาวเวอร์ที่สำคัญทั้งในและต่างประเทศ ซอฟต์พาวเวอร์ของไทยในมิติ 5F ด้านอาหาร ด้านภาพยนตร์ และวิถีทัศน์ ด้านการออกแบบแฟชั่นไทย ด้านศิลปะการป้องกันตัวแบบไทย และด้านเทศกาลประเพณีไทย กระบวนการสร้างซอฟต์พาวเวอร์ กระบวนการขับเคลื่อนซอฟต์พาวเวอร์ไทยสู่สากล การนำเสนอโครงการที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์พาวเวอร์

Definition and importance of soft power both locally and internationally. Extracting important soft power lessons both domestically and internationally. Thailand's soft power in the 5 F dimension: food, film, fashion, fighting, and festival. Soft power generation process. The process of driving Thai soft power to the world. The presentation of projects related to soft power.

0200234 ความร่วมมือสำหรับการพัฒนาท้องถิ่น 2(1-2-3)

### Cooperation for Local Development

ปรัชญา แนวคิด ความร่วมมือในการพัฒนาท้องถิ่น การพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือ การสร้างความร่วมมือนโยบายสาธารณะและบริการสาธารณะ เครือข่ายความร่วมมือ การบริหารและการจัดการนโยบายสาธารณะโดยภาคประชาชน เครือข่ายทางสังคมกับความร่วมมือในการบริการสาธารณะ เครือข่ายนโยบายสาธารณะกับการบริการสาธารณะ การขับเคลื่อนนโยบายสาธารณะและการบริการสาธารณะโดยเครือข่ายทางสังคม

Philosophy, concept, cooperation in local development, development cooperation networks, public policy and public service partnerships cooperation network administration and management of public policies by the people. Social network with cooperation in public service, public policy network and public service driving public policy and public service by social networks.

0200235 ศิลปะการแสดงเพื่อสุขภาพ 2(1-2-3)

### Performing Arts for Health

บทบาทของศิลปะการแสดงที่มีต่อมนุษย์และสังคม คุณค่าและประโยชน์ของศิลปะการแสดงต่าง ๆ การประยุกต์ใช้และฝึกปฏิบัติสร้างสรรค์ศิลปะการแสดง และนำเสนอกิจกรรมในรูปแบบของการออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพได้ตามความสนใจ

The role of performing arts towards humans and society; value and benefits of performing arts application and practice in performing arts creations, plus presenting activities in the form of exercise to promote health according to their interests.

0200236 สิ่งแวดล้อมกับการเปลี่ยนแปลง 2(1-2-3)

### Environment with Changes

โครงสร้างและองค์ประกอบของโลก การเปลี่ยนแปลงของโลก ภัยพิบัติธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน การปรับตัวของมนุษย์ต่อภัยพิบัติธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติ

Structure and composition of earth, global change, natural disasters, natural resources and the environment, environmental management and sustainable development, human adaptation to natural disasters and environmental changes, the application of geo-informatics for environmental and disaster management.

|         |                     |             |     |          |
|---------|---------------------|-------------|-----|----------|
|         | 2. หมวดวิชาเฉพาะ    | ไม่น้อยกว่า | 103 | หน่วยกิต |
|         | 2.1 กลุ่มวิชาชีพครู | ไม่น้อยกว่า | 34  | หน่วยกิต |
|         | 2.1.1) วิชาชีพครู   |             | 28  | หน่วยกิต |
| 1001105 | จิตวิทยาสำหรับครู   |             |     | 3(2-2-5) |

### Psychology for Teachers

แนวคิด หลักการ ทฤษฎีทางจิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้ จิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาให้คำปรึกษาและการแนะแนว เข้าใจธรรมชาติของผู้เรียน การประยุกต์ใช้จิตวิทยาพัฒนาการ ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพในแต่ละช่วงวัย การวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ ของผู้เรียน การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นฐาน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นความแตกต่างของ ผู้เรียนด้านบุคลิกภาพ สติปัญญา และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ การประยุกต์ใช้หลักจิตวิทยาในการจัด บังคับและสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ แก้ปัญหาของผู้เรียน การให้คำแนะนำและช่วยเหลือผู้เรียนให้ มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ระบบดูแลช่วยเหลือผู้เรียน การประยุกต์ใช้เครื่องมือทางจิตวิทยาในการรู้จักช่วยเหลือ ผู้เรียน จัดทำการศึกษากรณีศึกษา ฝึกปฏิบัติการแนะแนว การให้คำปรึกษาเชิงจิตวิทยา การให้ข้อมูลย้อนกลับ แก่ผู้เรียน ผู้ปกครองและผู้เกี่ยวข้องเพื่อป้องกัน แก้ไข ช่วยเหลือและสนับสนุนผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ

Concepts, principles, and theories of developmental psychology, learning psychology, educational counseling and guidance psychology, and nature of learners. Applying development psychology in learning management to develop learners. Analyzing learning styles, and applying brain-based learning management, learning management activities focusing on learner differences: personality, intelligence, and learners with special needs. Applying psychology in managing and facilitating of environment for learning, learners' problem solving, and supporting learners to promote a good quality of life, and student support system. Applying psychological tools to understand and support learners. Conducting case study. Practicing guidance process, giving counselling psychology, giving feedback to students, parents and related persons to prevent, solve, assist, and support learners to reach their full potential.

|         |  |  |  |          |
|---------|--|--|--|----------|
| 1001202 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู          |  |  | 2(1-2-3) |
|         | Communicative Thai Language for Teachers |  |  |          |

ฝึกปฏิบัติทักษะภาษาไทย การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การใช้ภาษาท่าทางเพื่อ การสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนการสอน การสืบค้นข้อมูล ใช้ภาษาให้ถูกต้องตามวัฒนธรรมไทย การประยุกต์ใช้ความรู้ภาษาไทยในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับบริบทความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน และวัฒนธรรมที่แตกต่างหลากหลาย

Practicing Thai language skills including of listening, speaking, reading, and writing, and body language for interpret the meaning correctly. Using digital technology in Thai language learning management, and information retrieval. Using Thai language correctly according to Thai culture. Applying Thai language in learning management appropriately in accordance with the contexts and individual learner differences and various cultures.

**1001203      ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับครู      3(2-2-5)**

### **Communicative English for Teachers**

ฝึกปฏิบัติทักษะฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การใช้คำศัพท์ และข้อความเฉพาะภาษาอังกฤษในชั้นเรียนและการจัดการชั้นเรียน การเลือกกลยุทธ์การอ่านและเขียนเพื่อการสื่อสารในชั้นเรียน ฝึกปฏิบัติการสนทนาภาษาอังกฤษในชั้นเรียนและแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นทางการศึกษา การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสืบค้นข้อมูลและการนำเสนอ การประยุกต์ใช้ความรู้ภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับบริบทความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน และวัฒนธรรมที่แตกต่างหลากหลาย

Practicing listening, speaking, reading, and writing skills for communication. Using English vocabularies and expressions for classroom and classroom management. Selecting academic reading and writing strategies for classroom communication. Practicing English classroom dialogues, and express opinion in educational issues. Using technology digital in information retrieval and presentation. Applying English language in learning management appropriately in accordance with the contexts and individual learner differences and various cultures.

**1001210      ครูมืออาชีพ      3(2-2-5)**

### **Professional Teacher**

เป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม มีจิตวิญญาณความเป็นครู สามารถดำรงตนให้เป็นที่เคารพศรัทธาของผู้เรียนและสมาชิกในชุมชน การวิเคราะห์ สังเคราะห์ บูรณาการองค์ความรู้ ค่านิยมของครู จรรยาบรรณวิชาชีพครู คุณธรรม จริยธรรม กฎหมายสำหรับครู และสภาพการณ์การพัฒนาวิชาชีพครู ฝึกปฏิบัติการสะท้อนคิดเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองในการเป็นครู ประพฤติ ปฏิบัติตนตาม จรรยาบรรณของวิชาชีพ มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง เป็นพลเมืองที่ดี มีความรอบรู้ ทันสมัย และทันต่อการเปลี่ยนแปลง การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงบริบทโลก สังคมทั้งภายในและภายนอกประเทศที่มีผลกระทบต่อการศึกษา การประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ศาสตร์พระราชากับการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา การพัฒนาการศึกษา การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

Being role model with virtues and ethics, teacher's spirit, being admired by students and society analyzing. Synthesizing, integrating knowledge about teacher values, morality, virtues, ethics of teachers, law for teachers, and condition of teacher professional development. Practicing reflective thinking to apply for self-development to become a teacher. Behaving morally and right attitude towards the country, being good citizens, knowing broadly, being up-to-date, and keeping up with change. Applying sufficiency economy in learning management for students, the King's philosophy and educational changes, educational development, and education for sustainable development.

**1001212     ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร      3(2-2-5)**

**Educational Philosophy and Curriculum Development**

แนวคิด หลักการของปรัชญาการศึกษา การศึกษาตามหลักปรัชญาการศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร แนวคิด หลักการ และทฤษฎีในการจัดทำหลักสูตร ประเภทและรูปแบบของหลักสูตร กระบวนการพัฒนาหลักสูตร และนำหลักสูตรไปใช้ การประเมินหลักสูตร และนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร การวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน หลักสูตรฐานสมรรถนะรายตามรายวิชา และหลักสูตรสถานศึกษา การประยุกต์ใช้ปรัชญาการศึกษาและแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร ปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา

Concept of Educational philosophies, education based on educational philosophy. The relation between educational philosophies and curriculum development. Concepts, principles, and curriculum development theories, types and curriculum models, curriculum development process, and curriculum application. Evaluating curriculum and implementing the evaluation results in curriculum development. Analyzing basic education core curriculum, competencies based curriculum in subject, and school curriculum. Applying educational philosophy and basic concepts in curriculum development. Practicing curriculum development.

**1001213     นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้      3(2-2-5)**

**Innovation and Information Technology for Communication and Learning**

แนวคิด หลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร การศึกษาและการจัดการเรียนรู้ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณ และการวิเคราะห์ปัญหาการใช้เทคโนโลยี และนวัตกรรมทางการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ การรู้เท่าทันในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและแนวโน้มของ

เทคโนโลยีอุบัติใหม่ การเลือก ออกแบบ สร้าง นำไปใช้ ประเมินสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้ในการออกแบบ การสื่อสาร เป็นครูนวัตกรรม การประยุกต์ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนรู้และเป็นพลเมืองดิจิทัล

Concepts, principles, theories related to innovation and information technology for educational communication and learning management, laws related to ethics and problem analysis of technology use and innovation in education, information technology, digital literacy and trends of emerging technologies. Select, design, create, apply and evaluate media and learning innovations in communication design and learning management. Be an innovative teacher, and apply of innovation and information technology in learning management and become a digital citizen.

**1001214 การวัดและประเมินการเรียนรู้ 3(2-2-5)**

### **Learning Measurement and Evaluation**

แนวคิด หลักการ แนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ คุณธรรมและจริยธรรม ของนักวัดและประเมินผล จุดมุ่งหมายทางการศึกษาและพฤติกรรมการเรียนรู้ วิธีการและหลักการสร้าง เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการวัดและประเมินผลการ เรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวัดและประเมินผล การให้ข้อมูลย้อนกลับ การรายงานการประเมินผลการเรียนรู้ของ ผู้เรียน และนำผลการประเมินไปใช้ในการแก้ปัญหาพัฒนาผู้เรียนตามสภาพจริงและพัฒนาการเรียนการสอน

Concepts, principles, learning measurement, evaluation guideline, morals and ethics of assessors, educational aims and learning behaviors; methods and principles for creating tools used to measure and evaluate learning. Using digital technology to measure and evaluate learning outcomes, statistics used for measuring and evaluating results, providing feedback, reporting on learner learning evaluation, and applying the evaluation results to solving problems, and develop teaching and learning.

**1001215 วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 3(2-2-5)**

### **Learning Management and Classroom Management Science**

แนวคิด หลักการ ทฤษฎีการเรียนรู้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ออกแบบและจัดการเรียนรู้ที่ บูรณาการระหว่างเนื้อหาวิชาเอกและศาสตร์ทางการสอน การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ประยุกต์ใช้สื่อการเรียนรู้และแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายในชุมชนท้องถิ่น การประเมินการเรียนรู้ของ ผู้เรียน การบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม การจัดการชั้นเรียน การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ วิเคราะห์แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติอย่างเหมาะสมกับ

ผู้เรียน ปฏิบัติการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ และการนำไปปรับใช้ในการฝึกปฏิบัติการสอน

Concepts, principles, learning theories, learning management models. Designing and learning management integrating with pedagogical content knowledge, child center learning management. Applying learning media and resources in local communities. Assessing student learning, integrating inclusive education, classroom management, creating classroom atmosphere encouraging learners' learning. Analyzing guidelines for lesson plans design and implementation, practicing lesson plans written appropriately for learners. Applying technology digital in learning management and implementing in school internship.

1001216 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

3(2-2-5)

### Research for Learning Development

แนวคิด หลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับการวิจัยการศึกษา การวิจัยเชิงปฏิบัติการ การวิจัยในชั้นเรียน วิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัย สร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับธรรมชาติของสาขาวิชาเอก นำหลักการของวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา กระบวนการวิจัย การออกแบบการวิจัย การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการวิจัย การเขียนเค้าโครงการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การเขียนรายงานการวิจัย และการเผยแพร่ผลการวิจัย เลือกใช้ผลการวิจัยในการจัดการเรียนรู้ ประยุกต์ใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยเพื่อนำไปพัฒนาการเรียนการสอน แก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน

Concepts, principles, theories in educational research, action research, and classroom research. Analyzing and synthesizing research. Creating innovations to solve problems and developing learners in line with the nature of the major. Applying the principles of educational research methodology, research process, research design, construction and quality of research tools. Applying digital technology to conduct the research, research outline, data collection, research statistics, data analysis using statistical software packages, conducting research report, and publishing research results. Selecting research finding in learning management, and research contribution for solving and developing learners.

1001217    การบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา    2(1-2-3)

**School Management and Educational Quality Assurance**

บริบท นโยบาย ยุทธศาสตร์ทางการศึกษา แนวคิด หลักการ ทฤษฎีการบริหารจัดการ สถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา การบริหารจัดการระบบสารสนเทศ ภาวะผู้นำทางการศึกษา มนุษยสัมพันธ์ สื่อสารองค์กร ทำงานเป็นทีม การเชื่อมโยงการบริหารจัดการกับการพัฒนาและจัดการคุณภาพการศึกษา ระบบการประกันคุณภาพภายในและภายนอก การตรวจสอบ กำกับ ติดตาม พัฒนาและ ประเมินคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และนำผลการประเมินไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ร่วมมือ ในงานประกันคุณภาพการศึกษา การจัดทำโครงการพัฒนาสถานศึกษาและการประเมินโครงการ

Contexts, policies, educational strategies, concepts, principles, theories of school management and educational quality assurance; information system management, educational leadership, human relations, organizational communication, and teamwork. Connecting management with educational quality management and development. Internal and external quality assurance systems; auditing, and supervising. Developing and assessing learning management activities and applying the educational quality assurance assessment in learning management, and cooperating in educational quality assurance. Creating educational institute development projects and project assessments.

|                                     |   |          |
|-------------------------------------|---|----------|
| 2.1.2) วิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา | 6 | หน่วยกิต |
| - วิชาฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน | 3 | หน่วยกิต |

1001305    การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน    1(90)

**Professional Practicum 1**

ฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง มีคุณลักษณะของครูที่แสดงออกถึง ความรักและศรัทธาในวิชาชีพครู ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม มีจิตวิญญาณความเป็น ครู มีจรรยาบรรณต่อตนเองและวิชาชีพ และเป็นพลเมืองดี มีความรอบรู้ สร้างแรงบันดาลใจผู้เรียนให้เป็นผู้ ใฝ่เรียนรู้ สังเกตเรียนรู้บทบาทหน้าที่ครู ศึกษาบริบทชั้นเรียนและสถานศึกษา ประยุกต์ใช้ข้อมูลการบริหาร และการจัดการศึกษาของสถานศึกษา บริบทชุมชนและแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการฝึก ปฏิบัติงานในหน้าที่ครู ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนด้วยการสังเกตการจัดการเรียนรู้ รายงานผลการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลอย่างเป็นระบบ บันทึกข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ ถอดบทเรียน และสะท้อนคิดเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเอง พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ และทันสมัยต่อการ เปลี่ยนแปลงบริบทของสังคมและโลก

Being trained at least 90 hours of pre-teaching observation and acquiring the characteristics of teachers with passion and faith in teaching profession, behaving as a good model, having morality and ethics, being good citizens, and inspiring learners to be curiosity

learners. Observing and studying teacher roles and duties, classroom and educational institution context. Applying educational administration information, community context, and Sufficiency Economy Philosophy Concept in teaching. Designing and creating learning management activities to develop learners through observation of learning management, reporting results of individual learner development systematically, recording, analyzing, synthesizing, interpreting lesson learned and reflecting experience for self-development to be knowledgeable and keep up with change in society and world context.

**1001306 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 1(90)**  
**Professional Practicum 2**

ฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง มีคุณลักษณะของครูที่ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมและจริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ปฏิบัติงานเป็นผู้ช่วยครูร่วมกับครูพี่เลี้ยง มีส่วนร่วมในการพัฒนาและส่งเสริมหลักสูตรสถานศึกษา ร่วมกันวางแผนการจัดการเรียนรู้ จัดทำแผนการสอน และจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนตามความถนัด และความสนใจ ให้มีปัญญารู้คิด ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล วัดและการประเมินผลการเรียนรู้ บูรณาการสาระความรู้และศาสตร์การสอนและเทคโนโลยี (TPACK) รับผิดชอบเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุข ออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูงโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือนวัตกรรมทางการศึกษาที่ทันสมัย การทำงานเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ ร่วมมือกับผู้ปกครองในการวิเคราะห์ แก้ปัญหา และพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้วยกระบวนการศึกษาผู้เรียนเป็นรายกรณี เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ นำเสนอแนวทางในการพัฒนาตนเองให้มีความเป็นครูมืออาชีพ ที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านศาสตร์วิชาชีพครูและศาสตร์สาขาวิชาเอก

Being trained at least 90 hours of pre-teaching observation and acquiring the characteristics of role model teacher with morals and professional ethics, performing as teacher assistant working and learning with mentor teacher in planning content. Participating in developing and promoting the school curriculum, learning management, preparing lesson plans and instructional management emphasizing in developing learners according to their abilities and interests to be intelligent, and innovative. Using media and digital technology, learning measurement and assessment, integrating Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), creating learning management activities to create a learning atmosphere and encourage learner happiness in learning. Designing learning management activities integrated with digital technology or modern educational innovation to enhance higher thinking process. Building creative teamwork, collaborating with parents to analyze, solve,

and develop learners' problems to have desirable characteristics using a case study. Participating in professional development activities, proposing guidelines for self-development to be a professional teacher to keep up with changes of both professional teaching and major subject.

**1001307 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 1(90)**  
**Professional Practicum 3**

ฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง มีคุณลักษณะของครูที่ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมและจริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ บูรณาการองค์ความรู้ทางการศึกษา มีส่วนร่วมในการพัฒนาและส่งเสริมหลักสูตรสถานศึกษา จัดทำแผนการสอนและจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนตามความถนัด และความสนใจ ให้มีปัญญารู้คิด มีความเป็นนวัตกรและมีความสุขในการเรียน ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล วัดและการประเมินผลการเรียนรู้ บูรณาการสาระความรู้และศาสตร์การสอนและเทคโนโลยี (TPACK) จัดกิจกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ สามารถปฏิบัติการสอนและการดำเนินการเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษาที่สอดคล้องกับสถานศึกษาแต่ละระดับ สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพของผู้เรียน ศึกษา เข้าถึงบริบทของชุมชน และสามารถอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม เข้าร่วมโครงการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมอนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพและนำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อการพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพ

Being trained at least 90 hours of pre-teaching observation and acquiring the characteristics of a role model teacher with morals and professional ethics; integrating educational knowledge; participation in developing and promoting the school curriculum, learning management, preparing lesson plans and instructional management emphasizing in developing learners according to their abilities and interests to be intelligent, innovative, and happy in learning. Using media and digital technology, learning measurement and assessment, integrating Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), creating learning management activities to create a learning atmosphere. Practicing teaching, and implementing educational quality assurance in accordance with each level of educational institution. Creating a network of cooperation with parents and communities to support quality learning of learners, studying and accessing community contexts, and living together based on cultural differences. Participating in projects related to culture and local wisdom promotion and preservation. Participating in professional development activities, reflecting

and evaluating the results of the project using after action review (AAR) process on an individual basis, exchanging knowledge in the Professional Learning Community (PLC) for professional teacher development.

- วิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

3 หน่วยกิต

1001308 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

3(480)

School Internship

ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะหรือวิชาเอก ปฏิบัติหน้าที่ครู มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่ และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล การสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ และผู้สร้างนวัตกรรม มีส่วนร่วมในการพัฒนาและส่งเสริมหลักสูตรสถานศึกษา การจัดการเรียนรู้ จัดทำแผนการสอนและจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนตามความถนัด และความสนใจ ให้มีปัญญารู้คิด มีความเป็นนวัตกรรม ดูแล ช่วยเหลือ พัฒนา และรายงานผลการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลอย่างเป็นระบบ ดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน การสร้างนวัตกรรม ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์กับผู้เรียน วัดและการประเมินผลการเรียนรู้ บูรณาการสาระความรู้และศาสตร์การสอนและเทคโนโลยี (TPACK) จัดกิจกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ สร้างความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน ร่วมมือกับผู้ปกครองในการพัฒนาและแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์และสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพของผู้เรียน ศึกษา เข้าถึงบริบทของชุมชน และอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม ส่งเสริม อนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น ทำงานเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ และร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ นำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคล และร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพทางวิชาชีพ (PLC) พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพ และเป็นพลเมืองดี

School internship in specific subject or major; performing teacher duties by focusing on developing learners with the spirit's teacher, promoting learning, caring for and accepting the differences of each learner, inspiring learners to be curiosity learners and innovators, participating in developing and promoting the school curriculum, learning management, preparing lesson plans and instructional management emphasizing in developing learners according to their abilities and interests to be intelligent, and innovative. Taking care, helping, developing, and reporting results of individual learner development systematically, conducting research for learner development, and creating innovations. Using media and digital technology to benefit learners' learning, learning measurement and assessment, integrating Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), and creating

learning management activities to create a learning atmosphere. Building relationships with parents and communities by collaborating with parents to develop and solve learners' problems to have desirable characteristics, creating a network of cooperation with parents and communities to support quality learning of learners. Studying and accessing community contexts and living together on the basis of cultural differences, promoting and preserving culture and local wisdom. Building creative teamwork and participating in professional development activities, reflecting and evaluating the results of the project using after action review (AAR) process on individual basis, and exchanging knowledge in the professional learning community (PLC), developing themselves to be well-informed person. Behaving as good model, having morality, ethics, professional ethics, and being good citizens.

|                |   |                    |           |                 |
|----------------|---|--------------------|-----------|-----------------|
|                | <b>2.2 กลุ่มวิชาเอก</b>   | <b>ไม่น้อยกว่า</b> | <b>69</b> | <b>หน่วยกิต</b> |
|                | <b>2.2.1) วิชาเอกบังคับ</b>   |                    | <b>54</b> | <b>หน่วยกิต</b> |
| <b>4091209</b> | <b>พีชคณิตเชิงเส้น</b>  |                    |           | <b>3(2-2-5)</b> |
|                | <b>Linear Algebra</b>   |                    |           |                 |
|                | เมทริกซ์ ตัวกำหนด ระบบสมการเชิงเส้น การดำเนินการขั้นมูลฐาน ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย  |                    |           |                 |
|                | ฐานหลัก การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ และการนำความรู้ไปประยุกต์  |                    |           |                 |
|                | Matrix, determinant, systems of linear equations, elementary operation, vector space, subspace, basis, linear transformation, eigenvalue and eigenvector, and knowledge application.  |                    |           |                 |
| <b>4091213</b> | <b>เรขาคณิตสำหรับครูคณิตศาสตร์</b>  |                    |           | <b>3(2-2-5)</b> |
|                | <b>Geometry for Mathematics Teachers</b>  |                    |           |                 |
|                | รูปในระนาบ เส้นโค้งและรูปหลายเหลี่ยมในระนาบ รูปในปริภูมิ หน่วยงาน กระบวนการ   |                    |           |                 |
|                | ของการวัด พื้นที่และเส้นรอบรูป ทฤษฎีบทพีทาโกรัส พื้นที่ผิวและปริมาตร การเคลื่อนที่คงรูปและ  |                    |           |                 |
|                | การแปลงภาวะคล้าย แบบรูปและสมมาตร รูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ การสร้างรูปเรขาคณิต   |                    |           |                 |
|                | รูปสามเหลี่ยมคล้าย  |                    |           |                 |
|                | Figures in the plane, curves and polygons in the plane, figures in space, networks, the measurement process, area and perimeter, the Pythagorean theorem, surface area and volume, rigid motions and similarity transformations, patterns and symmetries, congruent triangles, constructing geometric figures, similar triangles. |                    |           |                 |

- 4091215    **หลักการทางคณิตศาสตร์**    3(2-2-5)  
**Principles of Mathematics**  
 ธรรมชาติและโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ ระเบียบวิธีพิสูจน์ การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ระบบจำนวนจริง เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และการนำความรู้ไปประยุกต์  
 Nature and structure of mathematics, logic, proof method, mathematical reasoning, real number system, set, relation and function, and knowledge application.
- 4091216    **พีชคณิตระดับวิทยาลัย**    3(2-2-5)  
**College Algebra**  
 ฟังก์ชันพหุนาม ฟังก์ชันตรรกยะ เศษส่วนย่อย ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก สมการพหุนาม ทฤษฎีบทพหุนาม และเชื่อมโยงความรู้ ความคิดกับการจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
 Polynomial function Rational functions, partial fractions, exponential functions. Logarithmic function Trigonometric functions Hyperbolic functions, polynomial equations, polynomial theorems. and link knowledge and ideas with mathematics education according to the basic education curriculum.
- 4091501    **แคลคูลัส 1**    3(2-2-5)  
**Calculus 1**  
 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร อนุพันธ์ของฟังก์ชันปริยาย การประยุกต์อนุพันธ์ หลักเกณฑ์ของโลปีตาล ปริพันธ์ และการนำความรู้ไปประยุกต์  
 Limits and continuous function, derivative of one variable function, derivative of implicit function, application of derivative, L' Hopital's rule, integral, and knowledge application.
- 4091502    **แคลคูลัส 2**    3(2-2-5)  
**Calculus 2**  
 เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์ของปริพันธ์ และการนำความรู้ไปประยุกต์  
 Techniques of integration, improper integral, application of integral, and knowledge application.

4091801 การส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ผ่านโครงการคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)

**Promoting Mathematical Skills through Mathematics Projects**

การเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามความถนัดและความสนใจ วิเคราะห์ วางแผน และจัดทำโครงการคณิตศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานในการเรียนรู้ การส่งเสริมทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมหรือความสามารถในการทำงานเป็นทีม และทักษะการปรับตัว

Mathematics learning according to aptitude and interest, analyze plan and , create mathematics projects using the community as a base for learning to promote critical thinking and problem solving skills, communication skills, collaboration skills or the ability to work in a team, and adaptive skills.

4092001 ภาษาอังกฤษสำหรับครูคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)

**English for Mathematics Teachers**

สืบค้น รวบรวม คำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ ฝึกปฏิบัติการอ่านและแปลเนื้อหา และบทความทางคณิตศาสตร์ และการนำความรู้ไปประยุกต์

Search, collect, mathematical terminologies, practice in reading and translating content and mathematical articles, and knowledge application.

4092108 หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา 3(2-2-5)

**Mathematics Curriculum and Learning Management for Elementary School**

หลักสูตรคณิตศาสตร์และมโนทัศน์ของเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สมรรถนะทางคณิตศาสตร์ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ การออกแบบชิ้นงานที่ส่งเสริมการเรียนรู้โดยยึดทฤษฎีการเรียนรู้ ความหมายหลักการ และเป้าหมายของการประเมินการเรียนรู้ ประเภทและวิธีการประเมินการเรียนรู้ การประเมินทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

Mathematics curriculum and mathematical concepts in primary school , mathematics learning activities for promoting mathematical process skills, mathematical competence, and desirable mathematical characteristics, work piece design for learning development based on learning theory, meaning, principles and goals of learning assessment, types and methods of learning assessment, mathematical process assessment.

4092109 หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 3(2-2-5)

**Mathematics Curriculum and Learning Management for Junior High School**

หลักสูตรคณิตศาสตร์และมโนทัศน์ของเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สมรรถนะทางคณิตศาสตร์ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ การออกแบบชิ้นงานที่ส่งเสริมการเรียนรู้โดยยึดทฤษฎีการเรียนรู้ ความหมาย หลักการ และเป้าหมายของการประเมินการเรียนรู้ ประเภทและวิธีการประเมินการเรียนรู้ การประเมินทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

Mathematics curriculum and mathematical concepts in junior high school, mathematics learning activities for promoting mathematical process skills, mathematical competence, and desirable mathematical characteristics, work piece design for learning development based on learning theory, meaning, principles and goals of learning assessment, types and methods of learning assessment, mathematical process assessment.

4092110 หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 3(2-2-5)

**Mathematics Curriculum and Learning Management for Senior High School**

หลักสูตรคณิตศาสตร์และมโนทัศน์ของเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สมรรถนะทางคณิตศาสตร์ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ การออกแบบชิ้นงานที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมายโดยยึดทฤษฎีการเรียนรู้เป็นหลักในการออกแบบ ความหมาย หลักการ และเป้าหมายของการประเมินการเรียนรู้ ประเภทและวิธีการประเมินการเรียนรู้ การประเมินทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

Mathematics curriculum and mathematical concepts in senior high school, mathematics learning activities for promoting mathematical process skills, mathematical competence, and desirable mathematical characteristics, work piece design for learning development based on learning theory, meaning, principles and goals of learning assessment, types and methods of learning assessment, mathematical process assessment.

4092204 ทฤษฎีจำนวน 3(2-2-5)

**Number Theory**

การหารลงตัว จำนวนเฉพาะ ตัวหารร่วมมาก ตัวคูณร่วมน้อย ทฤษฎีบทหลักมูลของเลขคณิต สมภาค สมการไดโอแฟนไทน์ ฟังก์ชันในทฤษฎีจำนวน และการนำความรู้ไปประยุกต์

Exact division, prime number, greatest common divisor, least common multiple, fundamental theorem of arithmetic, congruence, diophantine equation, number-theoretic function, and knowledge application.

**4092303 การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)**

### **Problem Solving in Mathematics**

ความหมาย ความสำคัญ ประเภทของปัญหาทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาและการตั้งปัญหาทางคณิตศาสตร์ มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางคณิตศาสตร์ กระบวนการและยุทธวิธีในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เทคนิคการตั้งปัญหาทางคณิตศาสตร์ การสอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การประเมินผล การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

Definition, importance, types of mathematical problem. Problem solving and problem setting in Mathematics. Misconcepts in Mathematics, problem solving process in mathematics and problem solving strategy in mathematics, problem setting technique. Teaching of problem solving in mathematics. Evaluation of problem solving in mathematics and create solution for mathematics learning management for basic education.

**4094908 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษา 3(2-2-5)**

### **Seminar in Mathematics Education**

สัมมนาปัญหาในปัจจุบันและแนวโน้มการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับการศึกษาระดับพื้นฐาน

Seminar on current problems and trends in mathematics learning management for basic education.

**4094909 การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาเบื้องต้น 3(2-2-5)**

### **Introduction to Research in Mathematics Education**

ระเบียบวิธีวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย วัตถุประสงค์และสมมติฐานงานวิจัย การทบทวนวรรณกรรม วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ผลการวิจัย การนำเสนอและการอภิปรายงานวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาจากวารสารทางวิชาการ และฝึกปฏิบัติ

methodology in mathematics education, research background and importance, research purpose and hypothesis, literature review, data collection method, analysis research

result, presentation, and discussion in mathematics education from academic journals, and practice.

**4112208 ความน่าจะเป็นและสถิติ 3(2-2-5)**

### **Probability and Statistics**

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลอย่างง่าย ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง การแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม การประมาณค่า และการนำความรู้ไปประยุกต์

Basic knowledge of statistics, simple data analysis, probability, probability distribution of a random variable, probability distributions for discrete and continuous random variables, sampling distributions, estimation, and knowledge application.

## **2.2.2) วิชาบูรณาการสาระความรู้ ศาสตร์การสอน**

### **และเทคโนโลยี (TPACK)**

**12 หน่วยกิต**

**4091211 วิทยาการคำนวณ 3(2-2-5)**

### **Computational Science**

วิเคราะห์ปัญหา เทคนิคและวิธีการแก้ปัญหา ทักษะในการแก้ปัญหา ขั้นตอนการแก้ปัญหา โดยการเขียน บอกเล่า วาดภาพ ใช้สัญลักษณ์ ออกแบบและเขียนโปรแกรมโดยใช้ซอฟต์แวร์หรืออุปกรณ์เทคโนโลยีเบื้องต้น และการนำความรู้ไปประยุกต์

Problem analysis, techniques and methods of problem solving, skills for problem solving, problem solving steps by writing, telling, drawing, using symbols, design and write programs using by software or basic technology devices, and knowledge application.

**4092107 เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมเพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 3(2-2-5)**

### **Digital Technology and Innovation for Mathematics Learning Management**

เทคโนโลยีดิจิทัล นวัตกรรม โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ และประยุกต์ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

Digital technology, innovation, package software for mathematics, applications of learning management in accordance with basic education curriculum.

4092115 การสร้างสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 3(2-2-5)

### Creating media and Innovation in Mathematics Learning

แนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ประเภทของสื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กระบวนการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ นวัตกรรมการสอนคณิตศาสตร์ในยุคดิจิทัล และการประเมินสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้

Concepts, principles, and theories related to creating mathematics learning media, types of mathematics learning media, The process of designing and developing learning media, mathematics teaching innovations in the digital age, and evaluation of learning media and innovations.

4093102 การจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)

### Mathematics Activities Management

แนวคิด และ หลักการการจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ การออกแบบกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ ค่ายคณิตศาสตร์ โครงการคณิตศาสตร์ การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อสนับสนุนกระบวนการสร้างกิจกรรม ออกแบบการประเมินผลการจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ และกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

Concepts and Principles of mathematical activities, mathematical activities design, mathematics camp, mathematics project, using software to support the activity creation process, assessment design for mathematical activities, and mathematical activities for basic education.

2.2.3) วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

4091210 เรขาคณิตเบื้องต้น 3(2-2-5)

### Basic Geometry

ระบบสัจพจน์ เรขาคณิตของยูคลิด พัฒนาการเรขาคณิตของยูคลิด เรขาคณิตการแปลง การค้นพบเรขาคณิตนอกแบบยูคลิด และการนำความรู้ไปประยุกต์

Axiom system, Euclidean geometry, development of Euclidean geometry, transformation geometry, discovery of non-Euclidean geometry, and knowledge application.

4091212 คณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(2-2-5)

### Basic Mathematics

การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ระบบสมการและอสมการ เรขาคณิตวิเคราะห์ ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชัน ฟังก์ชันเชิงเส้นและฟังก์ชันกำลังสอง ฟังก์ชันพหุนามและฟังก์ชันตรรกยะ ฟังก์ชันเลขชี้กำลังและฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติและการประยุกต์ฟังก์ชันตรีโกณมิติ จำนวนเชิงซ้อน พิกัดเชิงขั้ว

เมทริกซ์ เวกเตอร์ ลำดับ อนุกรม ทฤษฎีบททวินาม การนับและความน่าจะเป็น และการนำความรู้ไปประยุกต์

Mathematical induction, systems of equations and inequalities, analytic geometry, functions and their graphs, linear and quadratic functions, polynomial and rational function, exponential and logarithmic functions, trigonometric functions and applications of trigonometric functions, complex numbers, polar coordinates, metric, vectors, sequence, series, the binomial theorem, counting and probability, and knowledge application.

**4091503 แคลคูลัส 3 3(2-2-5)**

### Calculus 3

ลำดับและอนุกรม อนุกรมอนันต์ การทดสอบการลู่เข้า อนุกรมกำลัง ปริพันธ์สองชั้น อนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเบื้องต้น และการนำความรู้ไปประยุกต์

Sequence and series, infinite series, convergence tests, power series, ordinary differential equations, and knowledge application.

**4091802 การส่งเสริมการเป็นวิศวกรสังคมผ่านกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)**

### Promoting Social Engineers through Mathematical Activities

ความหมาย แนวคิดและหลักการของวิศวกรสังคม การออกแบบกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย ค่ายคณิตศาสตร์ โครงการคณิตศาสตร์ หรือแนวทางอื่นๆ ที่ส่งเสริมการพัฒนาผู้เรียน และจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเป็นวิศวกรสังคม

Definition concepts and principles of a social engineer, the design of mathematical activities including math camp, math project or other approaches for promoting learner development and organize mathematical activities to promote students' social engineering skills.

**4092106 การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา 3(2-2-5)**

### Learning Management for STEM Education

ความหมาย ความสำคัญของสะเต็มศึกษา วิธีการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา 6 ขั้นตอนตามแนวทาง สสวท. ขั้นตอนการกำหนดปัญหา ขั้นรวบรวมข้อมูล ขั้นออกแบบวิธีการแก้ปัญหา ขั้นวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา ขั้นทดสอบ ประเมินผลและปรับปรุง และขั้นนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหา หรือผลการพัฒนานวัตกรรม การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา การสร้างแผนการเรียนรู้

แบบสะเต็มศึกษา การสร้างแบบวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และการให้ข้อมูลย้อนกลับ สำหรับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา พร้อมทั้งจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา

Definition, importance of STEM education, and summary learning management for STEM education according to the IPST guidelines in all 6 steps including define problem, information gathering, design solution, planning and problem solving, testing assessment and improvement, problem solving method presentation, or innovation development results, design learning activities for STEM Education, develop lesson plans for STEM Education, develop measurement and evaluation to learning outcomes, and feedback for learning management for STEM Education. To organize activities for STEM Education.

**4092302 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)**

### **Mathematical Analysis**

ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์รีมันน์ อนุกรมของจำนวนจริง และการนำความรู้ไปประยุกต์

Real number system, topology on the real number line, sequence of real number, limits and continuity, derivative, Riemann integral, series, and knowledge application.

**4092610 คณิตศาสตร์ประยุกต์ 3(2-2-5)**

### **Applied Mathematics**

การคำนวณดอกเบี้ยทบต้น การซื้อรถและบ้าน การวางแผนงบประมาณรายเดือนโดยใช้หลักการทางสถิติและความน่าจะเป็น การคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา การทำประกันชีวิต การทำประกันรถยนต์ การเปรียบเทียบราคาสินค้า การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของสินค้า การวางแผนการเดินทาง การคำนวณปริมาณแคลอรีที่ควรบริโภคหรือเผาผลาญในแต่ละวัน การวิเคราะห์และคำนวณปริมาณอาหารและสารอาหารในแต่ละมื้อสำหรับผู้ป่วย

Calculating compound interest, purchasing a car and a house, and managing monthly budgets using statistical principles and probability, calculating personal income tax, obtaining life and car insurance, and comparing product prices, analyzing the value for money of products, planning travel, calculating daily calorie intake and expenditure, and analyzing food and nutrient intake for each meal, particularly for patients.

- 4092801**    **วียุตคณิต** **3(2-2-5)**  
**Discrete Mathematics**  
 หลักการนับ การเรียงสับเปลี่ยน การจัดหมู่ ทฤษฎีบททวินาม หลักการเพิ่มเข้า-ตัดออก  
 หลักการรังนกพิราบ ความสัมพันธ์เวียนบังเกิด และทฤษฎีกราฟเบื้องต้น และการนำความรู้ไปประยุกต์  
 Counting principle, permutation , combination, binomial theorem, inclusion-  
 exclusion principle, pigeonhole principle, recurrence relation and introduction to graph  
 theory, and knowledge application.
- 4092901**    **การวัดและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์** **3(2-2-5)**  
**Measurement and Evaluation of Mathematics Learning**  
 แนวคิดและหลักการทางการวัดและประเมินผล ความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรคณิตศาสตร์กับ  
 การประเมินผล การออกแบบสร้างเครื่องมือวัดด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัยทางคณิตศาสตร์ การ  
 หาคุณภาพเครื่องมือ การให้คะแนน การนำผลการประเมินมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียน นวัตกรรมการวัดและ  
 ประเมินผลทางคณิตศาสตร์ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
 Concept and Principles of measurement and evaluation, relation between  
 mathematics curriculum and evaluation, designing and constructing cognitive assessment  
 instruments psychomotor and affective domain in mathematics, quality assessment of  
 instruments, marking and grading, applying learning assessments to improve learners  
 performance, measurement and evaluation innovation in mathematics, applications of learning  
 management for basic education curriculum.
- 4093103**    **ประวัติและพัฒนาการทางคณิตศาสตร์** **3(2-2-5)**  
**History and Development of Mathematics**  
 แนวคิด ปรัชญาของการพัฒนาในเรื่องจำนวน ตัวเลข เรขาคณิต พีชคณิต การวัด สถิติและ  
 ความน่าจะเป็น ประวัติคณิตศาสตร์ยุคก่อนประวัติศาสตร์ ยุคกลาง และสมัยศตวรรษที่ 17 จนถึงปัจจุบัน  
 และวิวัฒนาการของหลักสูตรคณิตศาสตร์ในประเทศไทย และการนำความรู้ไปประยุกต์  
 Concept, philosophy of development of number, numeral, geometry, algebra,  
 measurement statistics and probability , History of prehistoric mathematics, medieval, 17<sup>th</sup>  
 century to the present day, evolution of mathematics curriculum in Thailand, and  
 knowledge application.

4093310 พีชคณิตนามธรรม 3(2-2-5)

**Abstract Algebra**

การดำเนินการทวิภาค กลุ่ม กรู๊ปย่อย กรู๊ปการเรียงสับเปลี่ยน กรู๊ปสมมาตร ทฤษฎีบทสมมูลฐานของกรู๊ป ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับริง ฟิวด์และการประยุกต์ และการนำความรู้ไปประยุกต์

Binary operation, groups, subgroups, permutation groups, symmetric groups, theory of group isomorphisms, basic knowledge of rings, fields and application, and knowledge application.

4094308 ทฤษฎีสมการ 3(2-2-5)

**Theory of Equations**

พหุนามตัวแปรเดียว กระบวนการของฮอร์เนอร์ สูตรของเทย์เลอร์ สมการพหุนาม ความสัมพันธ์ระหว่างค่ารากและสัมประสิทธิ์ สมการกำลังสอง สมการกำลังสาม สมการกำลังสี่ รากตรรกยะ กฎของเดการ์ต การประมาณค่าราก และการนำความรู้ไปประยุกต์

Polynomial of one variable, Horner's process, Taylor's formula, polynomial equations, relationship between roots and coefficients, quadratic equations, cubic equations, biquadratic equations, rational roots, Descartes' rule, approximation of roots, and knowledge application.

4094412 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 3(2-2-5)

**Ordinary Differential Equation**

ธรรมชาติและการเกิดสมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับทั่วไป ระบบสมการเชิงอนุพันธ์ การแปลงลาปลาซ

The nature and formation of differential equations First order differential equations and applications of general linear differential equations. System of differential equations Laplace transform.

**3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

เลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร โดยไม่ซ้ำซ้อนกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้ ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ

## หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

### 1. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### 1.1 มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### 1. ด้านความรู้ (Knowledge)

1.1 ประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อการดำรงชีวิตและการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 บูรณาการความรู้ ความเข้าใจในด้านการดำรงชีวิตตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความเป็นพลเมืองดี และสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้

1.3 บูรณาการความรู้ในสาขาหรือศาสตร์ที่ศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตได้

##### 2. ด้านทักษะ (Skills)

2.1 คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างเป็นระบบ และสามารถปรับใช้ในบริบทต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 สื่อสารผ่านรูปแบบต่าง ๆ เพื่อปรับใช้ในบริบทที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิต การศึกษาและการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างรู้เท่าทันและสอดคล้องกับบริบทสังคม

2.4 ระบุทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้

##### 3. ด้านจริยธรรม (Ethics)

3.1 แสดงออกถึงการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของชุมชนและสังคม

3.2 แสดงออกถึงการตระหนัก การมีจิตสำนึกรักชาติและความเป็นไทย

3.3 ปฏิบัติตนตามหน้าที่ เคารพสิทธิ และคุณค่าศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ทั้งต่อตนเองและผู้อื่น

3.4 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม

##### 4. ด้านลักษณะบุคคล (Character)

4.1 แสดงออกถึงการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทำงานร่วมกับผู้อื่น สามารถปรับตัวกับสถานการณ์และวัฒนธรรมได้

4.2 แสดงออกถึงการเป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิต และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

4.3 แสดงออกถึงการเป็นบุคคลที่มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น

4.4 แสดงออกถึงการมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21 ในการดำเนินชีวิต

1.2. กลยุทธ์ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ซึ่งนักศึกษาจะต้องบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ<br>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป   | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้  | กลยุทธ์การวัดและประเมินผล  |
|--|---|--|
| <p>PLO1 ด้านความรู้ : มีความรู้รอบด้าน มีโลกทัศน์กว้างไกล ประยุกต์ใช้ความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาตนเอง ท้องถิ่น และสังคม</p> <p>Sub PLO 1.1 ประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อการดำรงชีวิต และการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>Sub PLO 1.2 บูรณาการความรู้ ความเข้าใจในการดำรงชีวิตตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความเป็นพลเมืองดี และสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้</p> <p>Sub PLO 1.3 บูรณาการความรู้ในสาขาหรือศาสตร์ที่ศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตได้</p> | <p>(1) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง หรือ Phenomenon Based Education</p> <p>(2) การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมผ่านกระบวนการเรียนการสอน</p> <p>(3) การใช้กรณีศึกษาเป็นฐานในการสอน</p> <p>(4) การสะท้อนคิดจากการถอดบทเรียน</p> <p>(5) การบูรณาการความรู้กับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน</p> | <p>(1) นักศึกษาประเมินตนเองก่อนและหลังเรียนในด้านความรู้</p> <p>(2) ประเมินจากผู้เรียนร่วมหรือ Peer Evaluation ระหว่างเรียน</p> <p>(3) ประเมินโดยอาจารย์จากการทดสอบและการวัดผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียน</p> |
| <p>PLO2 ด้านทักษะ : แสดงออกถึงการมีทักษะการคิด ทักษะการเรียนรู้ ทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะด้านดิจิทัล</p>   | <p>(1) มีการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ เน้นการเรียนรู้แบบ Active Learning เพื่อนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสภาพแวดล้อมจริง</p>   | <p>(1) การทดสอบย่อยระหว่างภาคการศึกษา</p> <p>(2) การสอบกลางภาคการศึกษา และการสอบปลายภาคการศึกษา</p>  |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ<br>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป   | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้   | กลยุทธ์การวัดและประเมินผล   |
|--|--|---|
| <p><b>ทักษะวิศวกรสังคม โดยปรับใช้ในการดำเนินชีวิต</b></p> <p>Sub PLO 2.1 คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างเป็นระบบและสามารถปรับใช้ในบริบทต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>Sub PLO 2.2 สื่อสารผ่านรูปแบบต่าง ๆ เพื่อปรับใช้ในบริบทที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิต การศึกษาและการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>Sub PLO 2.3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทันและสอดคล้องกับบริบทสังคม</p> <p>Sub PLO 2.4 ระบุทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นเพื่อปรับใช้ในการดำเนินชีวิตได้</p> | <p>(2) ใช้ระบบดิจิทัลหรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเน้นการเรียนรู้แบบ e-Learning เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>(3) จัดกิจกรรมกลุ่มเพื่อสร้างเวทีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้สอนกับนักศึกษา และ นักศึกษากับนักศึกษา</p> <p>(4) มีการเรียนรู้จากสถานที่และชุมชนจริง โดยการบูรณาการกับรายวิชา</p> <p>(5) มีการเรียนรู้จากประสบการณ์โดยการถอดบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงเป็นวิทยากร</p> | <p>(3) ประเมินจากโครงการหรือรายงานที่นักศึกษานำเสนอ</p> <p>(4) ประเมินจากความแม่นยำถูกต้องของข้อมูลในการนำเสนอ</p> <p>(5) เน้นการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา</p> <p>(6) มีการทดสอบความรู้ความสามารถในระบบของแต่ละวิชาตลอดภาคการศึกษา</p> |
| <p><b>PLO3 ด้านจริยธรรม :</b></p> <p><b>แสดงออกถึงการเห็นคุณค่าและสำนึกความเป็นไทย มีความซื่อสัตย์ มีจิตสาธารณะ มีคุณค่าและคำนึงถึงศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ มีความรับผิดชอบต่อนตนเองและส่วนรวม</b></p> <p>Sub PLO 3.1 แสดงออกถึงการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของชุมชนและสังคม</p>  | <p>(1) นักศึกษาประเมินตนเองก่อนและหลังเรียนในด้านคุณธรรม จริยธรรมส่วนบุคคล</p> <p>(2) ประเมินจากผู้เรียนร่วมหรือ Peer Evaluation ระหว่างเรียน</p> <p>(3) ประเมินโดยอาจารย์โดยการสังเกตด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>(4) ผู้ใช้บัณฑิตประเมินคุณธรรม จริยธรรมของบัณฑิตโดยภาพรวม</p>  | <p>(1) ประเมินผลงานตามสภาพจริงของชิ้นงานนักศึกษา</p> <p>(2) ประเมินจากการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนที่แสดงออกถึงทักษะทางปัญญา</p> <p>(3) ประเมินจากผลงานที่เกิดจากการใช้กระบวนการแก้ไขปัญหา การเรียนรู้จากโครงการ และการเรียนรู้จากประสบการณ์</p>             |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ<br>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป  | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้  | กลยุทธ์การวัดและประเมินผล  |
|---|---|--|
| <p>Sub PLO 3.2 แสดงออกถึงการตระหนัก การมีจิตสำนึกรักชาติและความเป็นไทย</p> <p>Sub PLO 3.3 ปฏิบัติตนตามหน้าที่ เคารพสิทธิ และคุณค่าศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ทั้งต่อตนเองและผู้อื่น</p> <p>Sub PLO 3.4 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม</p>   |   | <p>(4) เปิดโอกาสให้ได้ใช้ความคิดและแสดงความคิดเห็นที่แสดงถึงการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์</p> <p>(5) ประเมินความสามารถในการหาความรู้และพัฒนาตนเองตามระบบและกลไกของการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p> <p>(6) ประเมินจากการใช้องค์ความรู้ไปใช้พัฒนาชุมชนและท้องถิ่น ทั้งทางตรงและทางอ้อม</p>           |
| <p><b>PLO4 ดานลักษณะบุคคล :</b><br/><b>แสดงออกถึงการเป็นผู้มี</b><br/><b>บุคลิกภาพที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ ปรับตัวกับ</b><br/><b>สถานการณ์และวัฒนธรรม</b><br/><b>เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิตและ</b><br/><b>มีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง</b></p> <p>Sub PLO 4.1 แสดงออกถึงการมีมนุษยสัมพันธ์ ทำงานร่วมกับผู้อื่น สามารถปรับตัวกับสถานการณ์และความหลากหลายทางวัฒนธรรมได้</p> <p>Sub PLO 4.2 แสดงออกถึงการเป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิตและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง</p> <p>Sub PLO 4.3 แสดงออกถึงการเป็นบุคคลที่มีวุฒิภาวะทาง</p> | <p>(1) ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพ</p> <p>(2) มอบหมายงานเพื่อให้การยอมรับผิดชอบในลักษณะกลุ่ม</p> <p>(3) จัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้ถึงวัฒนธรรมในการอยู่ร่วมกัน</p> <p>(4) ฝึกภาวะความเป็นผู้นำ ผู้ตามและการมีมนุษยสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมงาน</p> <p>(5) มีทักษะชีวิตด้านจิตวิทยาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</p> | <p>(1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม</p> <p>(2) ประเมินจากชิ้นงานที่มีลักษณะมอบหมายเป็นงานกลุ่ม</p> <p>(3) สังเกตจากพฤติกรรมในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ</p> <p>(4) การประเมินตนเองและการประเมินซึ่งกันและกัน (Peer Evaluation and Self Evaluation)</p> |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ<br>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป  | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ | กลยุทธ์การวัดและประเมินผล |
|---|--------------------------|---------------------------|
| <p>อารมณ์ เข้าใจและเห็นคุณค่า<br/>ของตนเองและผู้อื่น</p> <p>Sub PLO 4.4 แสดงออกถึง<br/>การมีคุณลักษณะอันพึง<br/>ประสงค์ในศตวรรษที่ 21 ใน<br/>การดำเนินชีวิต</p> |                          |                           |

### 3. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา หมวดวิชาเฉพาะ

#### 3.1 มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา หมวดวิชาเฉพาะ

##### 1. ด้านความรู้ (Knowledge)

1.1 อธิบายความรู้ ทฤษฎีสำคัญในคณิตศาสตร์ และวิชาชีพได้อย่างถูกต้อง

##### 2. ด้านทักษะ (Skills)

2.1 แก้ปัญหาในวิชาชีพและชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถบูรณาการความรู้  
คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ

2.2 ออกแบบและจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยประยุกต์ใช้แนวคิด ทฤษฎี เทคโนโลยีดิจิทัลและ  
นวัตกรรมจัดการเรียนรู้อย่างเหมาะสมกับบริบทและผู้เรียน สามารถทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการจัดการ  
เรียนรู้

##### 3. ด้านจริยธรรม (Ethics)

3.1 แสดงพฤติกรรมที่สะท้อนถึงค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู  
มีวิจาร์ณญาณในการแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม พร้อมทั้งสามารถใช้จิตวิทยาการพัฒนาผู้เรียนเพื่อส่งเสริม  
การเรียนรู้และพัฒนาการของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ และทำงานอย่างสร้างสรรค์ในวิชาชีพครู

##### 4. ด้านลักษณะส่วนบุคคล (Character)

4.1 สื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลจาก  
แหล่งต่าง ๆ เพื่อการสื่อสารกับผู้อื่น และเลือกใช้รูปแบบสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

4.2 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพในบทบาทต่างๆ ด้วยบุคลิกภาพและ  
มนุษยสัมพันธ์ที่เหมาะสม และมีความรับผิดชอบในงานด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

4.3 ใช้กระบวนการคิดและทักษะในการพัฒนาแนวคิดอย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งช่วยเหลือและ  
อำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาภายในกลุ่ม

3.2 กลยุทธ์ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ซึ่งนักศึกษาจะต้องบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ หมวดวิชาเฉพาะ

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะ   | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้  | กลยุทธ์การวัดและประเมินผล  |
|--|---|--|
| PLO 1 อธิบายความรู้ ทฤษฎีที่สำคัญในคณิตศาสตร์ และวิชาชีพได้อย่างถูกต้อง  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) การเรียนรู้เชิงสถานการณ์</li> <li>2) การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา</li> <li>3) การบรรยาย/การอภิปราย</li> <li>4) การเรียนรู้แบบร่วมมือ</li> <li>5) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน</li> <li>6) การเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะ การคิดขั้นสูง</li> <li>7) การเรียนรู้ที่เน้นภาระงาน</li> <li>8) การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน เป็นฐาน</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) การประเมินตามสภาพจริง</li> <li>2) การประเมินกระบวนการปฏิบัติงาน</li> <li>3) การวิพากษ์ การประเมินผลงาน โครงงาน และบทเรียนที่ถอดจากประสบการณ์</li> <li>4) การประเมินจากการนำเสนอผลงาน</li> <li>5) การทดสอบความรู้ความสามารถตามรูปแบบของแต่ละวิชาทั้งระหว่างภาคและปลายภาคการศึกษา</li> </ol>         |
| PLO 2 แก้ปัญหาในวิชาชีพและชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถบูรณาการความรู้คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) การเรียนรู้เชิงสถานการณ์</li> <li>2) การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา</li> <li>3) การเรียนรู้ที่เน้นภาระงาน</li> <li>4) กิจกรรมการวิเคราะห์/ วิพากษ์ข้อมูลด้านความแตกต่างของผู้เรียนหรือ ปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียน</li> <li>5) การเรียนรู้แบบร่วมมือ</li> <li>6) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน</li> <li>7) การเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง</li> <li>8) ศึกษาสังเกตการจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนสาธิต วิทยาลัยการฝึกหัดครู</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) การประเมินตามสภาพจริง</li> <li>2) การประเมินกระบวนการปฏิบัติงาน การวิพากษ์ การประเมินผลงาน และบทเรียนที่ถอดจากประสบการณ์</li> <li>3) การประเมินจากชิ้นงาน</li> <li>4) การประเมินจากการนำเสนอ</li> <li>5) การทดสอบความรู้ความสามารถตามรูปแบบของแต่ละวิชาทั้งระหว่างภาคและปลายภาคการศึกษา</li> </ol> |
| PLO 3 ออกแบบและจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยประยุกต์ใช้แนวคิด ทฤษฎี เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับบริบทและผู้เรียน สามารถทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) การสอนโดยใช้กรณีศึกษา คลิปวิดีโอเพื่อสะท้อนคิด</li> <li>2) การสอนแบบแลกเปลี่ยน เรียนรู้ และร่วมกันอภิปราย วิพากษ์</li> <li>3) การสอนแบบบรรยายและ อภิปราย</li> <li>4) การเรียนรู้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ การสะท้อนคิดด้วย กิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม/บทบาทในการทำกิจกรรม</li> <li>2) สังเกตพฤติกรรม</li> <li>3) ประเมินจากผลงาน ใบงานที่มอบหมายรวมถึงบทเรียนที่ ถอดจากประสบการณ์</li> <li>4) การประเมินจากชิ้นงาน</li> <li>5) การประเมินจากการนำเสนอ</li> </ol>  |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ<br>หมวดวิชาเฉพาะ  | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้  | กลยุทธ์การวัดและ<br>ประเมินผล   |
|---|---|---|
|   | 5) การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง เช่น การจัดกิจกรรมกลุ่ม การแสดงบทบาทสมมติ กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม การเรียนรู้จากต้นแบบ หรือ กรณีศึกษา<br>6) การนำเสนอรายงาน การศึกษาค้นคว้าในชั้นเรียน   | 6) การทดสอบความรู้<br>ความสามารถตามรูปแบบของแต่ละวิชาทั้งระหว่างภาคและปลายภาคการศึกษา   |
| PLO 4 แสดงพฤติกรรมที่สะท้อนถึง ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณวิชาชีพครู มีวิจรณ์ญาณในการแก้ปัญหาทาง คุณธรรมจริยธรรม สามารถใช้ จิตวิทยาการพัฒนาผู้เรียนเพื่อ ส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาการของ ผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ และ ทำงานอย่างสร้างสรรค์ในวิชาชีพครู | 1) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)<br>2) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning)<br>3) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)<br>4) การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ (Technology-Integrated Learning)<br>5) การเรียนรู้ผ่านกิจกรรมอภิปรายและการนำเสนอ (Discussion & Presentation-Based Learning) | 1) การประเมินตามสภาพจริง<br>2) การประเมินกระบวนการ ปฏิบัติงาน การวิพากษ์ การประเมินผลงาน และ บทเรียนที่ถอดจากประสบการณ์<br>3) การประเมินจากชิ้นงาน<br>4) การประเมินจากการนำเสนอ<br>5) การทดสอบความรู้<br>ความสามารถตามรูปแบบของแต่ละวิชาทั้งระหว่างภาคและ ปลายภาคการศึกษา<br>6) การสังเกตพฤติกรรม |
| PLO 5 สื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างมี ประสิทธิภาพ สามารถใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลจาก แหล่งต่าง ๆ เพื่อการสื่อสารกับผู้อื่น และเลือกใช้รูปแบบสื่อการนำเสนอได้ อย่างเหมาะสม  | 1) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)<br>2) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)<br>3) การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (Experiential Learning)<br>4) การนำเสนอ   | 1) การประเมินจากการทำงาน กลุ่ม (Group Work Assessment)<br>2) การประเมินจากผลงาน (Portfolio Assessment)<br>3) การประเมินจากรายงาน (Report Assessment)<br>4) การประเมินตนเอง (Self-Assessment)<br>5) การสังเกตพฤติกรรม  |
| PLO 6 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมี ประสิทธิภาพในบทบาทต่างๆ ด้วย บุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ที่ เหมาะสม และมีความรับผิดชอบใน งานด้านเศรษฐกิจ สังคม และ สิ่งแวดล้อม  | 1) การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)<br>2) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning)<br>3) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)   | 1) การประเมินจากการแก้ปัญหา จริง (Problem-Solving Assessment)<br>2) การประเมินจากการทำ โครงงาน (Project-Based Assessment)   |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ<br>หมวดวิชาเฉพาะ  | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้   | กลยุทธ์การวัดและ<br>ประเมินผล  |
|---|--|--|
|   | 4) การเรียนรู้ผ่านการใช้เทคนิคแผนผัง<br>ความคิด (Mind Mapping & Concept<br>Mapping)<br>5) การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา (Case<br>Study Learning)<br>6) การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้<br>(Inquiry-Based Learning)   | 3) การประเมินจากการนำเสนอ<br>แนวคิด (Presentation &<br>Concept Mapping<br>Assessment)<br>4) การประเมินจากแบบสะท้อน<br>การเรียนรู้ (Reflection & Self-<br>Assessment)<br>5) การประเมินตนเอง (Self-<br>Assessment)<br>6) การสังเกตพฤติกรรม   |
| PLO 7 ใช้กระบวนการคิดและทักษะ<br>ในการพัฒนาแนวคิดอย่างเป็นระบบ<br>พร้อมทั้งช่วยเหลือและอำนวยความสะดวก<br>สะดวกในการแก้ปัญหาภายในกลุ่ม | 1) การเรียนรู้จากกรณีศึกษา (Case-Based<br>Learning)<br>2) การเรียนรู้เชิงสะท้อนคิด (Reflective<br>Learning)<br>3) การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้<br>(Inquiry-Based Learning)<br>4) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative<br>Learning)<br>5) การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน<br>(Problem-Based Learning) | 1) การประเมินจากกรณีศึกษา<br>(Case Study Analysis)<br>2) การประเมินจากบันทึกสะท้อน<br>การเรียนรู้ (Reflective Journal<br>Assessment)<br>3) การประเมินการปฏิบัติการสอน<br>4) การประเมินทักษะการทำงาน<br>อย่างสร้างสรรค์<br>5) การประเมินทักษะการสื่อสาร<br>และการทำงานร่วมกัน<br>6) การประเมินตนเอง (Self-<br>Assessment)<br>7) การสังเกตพฤติกรรม |

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน)

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

งานและลักษณะการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา วิทยาลัยการฝึกหัดครูกำหนดโดยเน้นงานที่นักศึกษาครูต้องปฏิบัติจริง และเสริมสร้างสมรรถภาพของนักศึกษาที่พึงประสงค์เพื่อให้นักศึกษาพร้อมที่จะเป็นผู้เริ่มต้นวิชาชีพครูที่ดี คือ

4.1.1 มีสมรรถภาพทางด้านความรู้ ได้แก่ ความรู้ทั้งในเนื้อหาที่ใช้สอนตามหลักสูตรและความรู้ในศาสตร์สาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4.1.2 มีสมรรถภาพทางด้านเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้

1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การวัดประเมินผล การจัดการชั้นเรียน การบันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนการสอน และการวิจัยในชั้นเรียน

2) สามารถวางแผน ออกแบบ ปฏิบัติการสอน จัดการชั้นเรียน วัดและประเมินผลการเรียนรู้ บันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนการสอน และทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล

3) สามารถสร้างสรรค์สภาพแวดล้อมทางกายภาพ และบรรยากาศการเรียนรู้ที่อบอุ่น มั่นคงปลอดภัย

4) ตระหนักถึงคุณค่าของการนำแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอน การวัด และการประเมินผล การจัดการชั้นเรียน การบันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนการสอนและการวิจัยในชั้นเรียนมาใช้ในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคลมีสมรรถภาพด้านคุณลักษณะ ได้แก่ ความสามารถในการพัฒนางานให้ตั้งมั่นอยู่ในคุณธรรม และมีจิตสำนึกในการพัฒนาสังคม

##### 4.2 ช่วงเวลา

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูแบ่งออกเป็น 4 ระยะคือ

1. การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 จัดในภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 1

2. การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 จัดในภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 2

3. การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 จัดในภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 3

4. การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา จัดในภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ระยะที่ 1 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 จัดภาคการศึกษาละ 2 สัปดาห์ (ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง)

ระยะที่ 2 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 จัดภาคการศึกษาละ 2 สัปดาห์ (ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง)

ระยะที่ 3 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 จัดภาคการศึกษาละ 2 สัปดาห์ (ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง)

ระยะที่ 4 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา จัดเต็มเวลาดตลอดภาคเรียน

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

กำหนดให้ทำงานวิจัยในชั้นเรียนอย่างสันนิบาตประกอบกรวิจัยครบถ้วน หรือโครงการผลิตสื่อ นวัตกรรมกรเรียนการสอน หัวข้อของงานวิจัยจะต้องเกี่ยวกับภาระงานที่รับผิดชอบในขณะปฏิบัติงาน ภาคสนาม เป็นงานที่มุ่งแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพกรเรียนการสอนของสถานศึกษา หรือชุมชนที่เป็น รูปธรรม และมีรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

5.2.1 มีศักยภาพทางด้านการวิจัยทางการศึกษา สามารถศึกษาต่อและทำวิจัยในระดับการศึกษาที่สูงขึ้นได้

5.2.2 มีทักษะการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (ประสบการณ์วิชาชีพครูและปฏิบัติการวิชาชีพครู)

5.2.3 มีทักษะและมีสมรรถนะในด้านการทำวิจัยในโรงเรียนเพื่อพัฒนากรเรียนการสอน และ พัฒนาผู้เรียน

### 5.3 ช่วงเวลา

5.3.1 รายวิชา 4094909 การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาเบื้องต้น 3(2-2-5)

จัดในภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 3

5.3.2 รายวิชา 1001216 การวิจัยเพื่อพัฒนากรเรียนรู้ 3(2-2-5)

จัดในภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 3

5.3.3 รายวิชา 1001308 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3(480)

จัดในภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

กำหนดให้ทำวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

มีการเรียนวิชาการวิจัยทางการศึกษา ซึ่งมีการศึกษาสภาพและปัญหาของผู้เรียน ในสถานศึกษา และจัดทำโครงการวิจัยเบื้องต้นเป็นรายกลุ่มในภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 3 ก่อนการทำกรวิจัยเป็นรายบุคคลในภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 4 รายวิชาการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (School Internship) มีการปฐมนิเทศนักศึกษาในเรื่องการทำวิจัยชั้นเรียน มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำ บันทึกการให้คำปรึกษาให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งมี ตัวอย่างโครงการวิจัยให้ศึกษา

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ หรือวิจัย ที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดย อาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลานำเสนอ โปรแกรมและการทำงานของระบบ โดยโครงการวิจัยดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ในขั้นต้น โดยเฉพาะกรทำงานหลักของโปรแกรมและการจัดสอบ การนำเสนอที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน

## หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารหลักสูตร

### 1. ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

#### 1.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร และผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

| ลำดับ | ชื่อ - สกุล                | ตำแหน่งทางวิชาการ                             | คุณวุฒิ/สาขาวิชา/วิชาเอก            | สถาบัน/มหาวิทยาลัยที่จบ    | ปีที่จบ พ.ศ. | ภาระงานสอน/ชั่วโมงต่อปีการศึกษา |
|-------|----------------------------|---|-------------------------------------|----------------------------|--------------|---------------------------------|
| 1     | นายธิษณะ จงเจษฎ์           | อาจารย์                                       | กศ.ม.(คณิตศาสตร์)                   | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ | 2561         | 24                              |
|       |                            |   | ค.บ.(คณิตศาสตร์)                    | มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร    | 2556         |                                 |
| 2     | นางนฤนาท จันทกล้า          | รองศาสตราจารย์ (สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา)      | ศศ.ม.(การสอนคณิตศาสตร์)             | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์     | 2542         | 24                              |
|       |                            |   | ค.บ.(คณิตศาสตร์)                    | วิทยาลัยครูพระนคร          | 2534         |                                 |
| 3     | นายรุ่งโรจน์ ศรีจันทร์แก้ว | อาจารย์                                       | กศ.ม.(การวิจัยและสถิติทางการศึกษา)  | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ | 2547         | 24                              |
|       |                            |   | ค.บ.(คณิตศาสตร์)                    | สถาบันราชภัฏพระนคร         | 2541         |                                 |
| 4     | นายพรหมมา วิทโคไพบูลย์     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ((สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา) | ปร.ด.(การศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่น)   | มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร    | 2555         | 24                              |
|       |                            |   | ค.ม.(อุดมศึกษา)                     | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย      | 2541         |                                 |
|       |                            |   | ค.บ.(คณิตศาสตร์)                    | วิทยาลัยครูพระนคร          | 2534         |                                 |
| 5     | นายธัชฤทท เทียมธรรม        | อาจารย์                                       | ปร.ด.(วิจัย วัสดุ และสถิติการศึกษา) | มหาวิทยาลัยบูรพา           | 2554         | 24                              |
|       |                            |   | กศ.ม.(การวิจัยและสถิติทางการศึกษา)  | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ | 2546         |                                 |
|       |                            |   | กศ.บ.(วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์)       | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ | 2541         |                                 |

## 1.2 อาจารย์ผู้สอน

| ลำดับ | ชื่อ - สกุล             | ตำแหน่งทางวิชาการ  | คุณวุฒิ/สาขาวิชา/วิชาเอก                          | สถาบัน/มหาวิทยาลัยที่จบ                                  | ปีที่จบ พ.ศ. | ภาระงานสอน/ชั่วโมงต่อปีการศึกษา |
|-------|-------------------------|--------------------|---|--|--------------|---------------------------------|
| 1     | นายวีรยุทธ<br>ดวงไย     | รองศาสตราจารย์     | ปร.ด.(ยุทธศาสตร์การ<br>พัฒนา)                     | มหาวิทยาลัยราชภัฏ<br>พระนคร                              | 2562         | 18                              |
|       |                         |                    | ศศ.ม.(การสอน<br>คณิตศาสตร์)                       | มหาวิทยาลัย<br>เกษตรศาสตร์                               | 2536         |                                 |
|       |                         |                    | ค.บ.(คณิตศาสตร์)                                  | วิทยาลัยครูพระนคร  | 2534         |                                 |
| 2     | นายกฤษณะ<br>โสขุมา      | รองศาสตราจารย์     | ปร.ด. (คณิตศาสตร์)                                | มหาวิทยาลัยบูรพา   | 2554         | 18                              |
|       |                         |                    | กศ.ม. (คณิตศาสตร์)                                | มหาวิทยาลัย<br>ศรีนครินทรวิโรฒ                           | 2546         |                                 |
|       |                         |                    | ค.บ. (คณิตศาสตร์)                                 | สถาบันราชภัฏนครปฐม                                       | 2541         |                                 |
| 3     | นายปรีชา<br>จันทกล้า    | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | กศ.ม.(คณิตศาสตร์)                                 | มหาวิทยาลัยศรีนครินทร<br>วิโรฒประสานมิตร                 | 2536         | 18                              |
|       |                         |                    | ค.บ. (คณิตศาสตร์)                                 | วิทยาลัยครูพระนคร  | 2534         |                                 |
| 4     | นายอภิชาติ<br>ลือสมัย   | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | ปร.ด. (สถิติ)                                     | สถาบันบัณฑิต<br>พัฒนบริหารศาสตร์                         | 2561         | 18                              |
|       |                         |                    | วท.ม. (สถิติประยุกต์<br>และเทคโนโลยี<br>สารสนเทศ) | สถาบันบัณฑิต<br>พัฒนบริหารศาสตร์                         | 2553         |                                 |
|       |                         |                    | วท.ม. (สถิติประยุกต์)                             | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                     | 2546         |                                 |
|       |                         |                    | กศ.บ. (คณิตศาสตร์)                                | มหาวิทยาลัย<br>ศรีนครินทรวิโรฒ                           | 2543         |                                 |
| 5     | นางสาวภัทรพร<br>ตัสโต   | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | ปร.ด.(คณิตศาสตร์)                                 | มหาวิทยาลัยมหิดล   | 2557         | 18                              |
|       |                         |                    | วท.ม.(คณิตศาสตร์<br>ประยุกต์)                     | มหาวิทยาลัยมหิดล   | 2552         |                                 |
|       |                         |                    | วท.บ.(คณิตศาสตร์)                                 | มหาวิทยาลัย<br>สงขลานครินทร์<br>(เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง) | 2548         |                                 |
| 6     | นายปรกรชัย<br>เมืองโคตร | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | ค.ม. (คณิตศาสตร์<br>ศึกษา)                        | มหาวิทยาลัย<br>ราชภัฏพระนคร                              | 2558         | 18                              |
|       |                         |                    | ค.บ. (คณิตศาสตร์)                                 | สถาบันราชภัฏพระนคร                                       | 2538         |                                 |

## หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

### 1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1.1 ผู้เข้าศึกษาจะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า สายวิทย์-คณิต หรือศิลป์คำนวณ ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการหรือเทียบเท่า หรือ

1.2 ผู้เข้าศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับ ระเบียบ และประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

### 2. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.1 การปรับตัวในการเรียนระบบอุดมศึกษา ซึ่งเป็นระบบเน้นการเรียนรู้และควบคุมตนเอง และสังคมที่แตกต่างไปจากเดิม ทำให้มีปัญหาในการจัดแบ่งเวลาและต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเองมากขึ้น

2.2 นักศึกษาแรกเข้ามีพื้นฐานความรู้ในระดับที่แตกต่างกัน อาจเกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ

### 3. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2

3.1 จัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ทั้งในระดับมหาวิทยาลัย คณะ และสาขาวิชา จัดระบบการปรึกษา แนะนำ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาและฝ่ายกิจการนักศึกษาดูแลประสานงานกับคณาจารย์ผู้สอน

3.2 มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ ให้ทำหน้าที่ดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา

3.3 จัดอบรมความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียนในวิชาเฉพาะด้าน

### 4. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

| นักศึกษาชั้นปีที่      | จำนวนนักศึกษาที่รับแต่ละปีการศึกษา |      |      |      |      |
|------------------------|------------------------------------|------|------|------|------|
|                        | 2569                               | 2570 | 2571 | 2572 | 2573 |
| 1                      | 60                                 | 60   | 60   | 60   | 60   |
| 2                      | -                                  | 60   | 60   | 60   | 60   |
| 3                      | -                                  | -    | 60   | 60   | 60   |
| 4                      | -                                  | -    | -    | 60   | 60   |
| รวม                    | 60                                 | 120  | 180  | 240  | 240  |
| คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา | -                                  | -    | -    | 60   | 60   |

## หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียน และ เกณฑ์การสำเร็จ

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผล ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) พ.ศ. 2548 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 (แสดงในภาคผนวก 2)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้นักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้มีระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายในจะต้องสามารถตรวจสอบได้โดย

1) การทวนสอบในระดับหลักสูตรและรายวิชาโดยคณะกรรมการประจำหลักสูตร/สาขาวิชา ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่าง มคอ.2 มคอ.3 และการปฏิบัติโดยพิจารณาจากแผนที่การกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่อายวิชา กับการปฏิบัติ พร้อมพิจารณาควบคู่ไปกับการสอนในห้องเรียน

2) การทวนสอบในระดับรายวิชาโดยนักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชาผ่านเว็บไซต์

3) การพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอนโดยคณะกรรมการประจำหลักสูตร/สาขาวิชาและผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้นักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้นักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรภายนอก โดยอาจดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

1) ภาวะการณ์ได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

2) การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทำโดยการสัมภาษณ์หรือส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ และการประเมินตำแหน่งหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 ต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและต้องได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

และตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) พ.ศ. 2548 และ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563

#### 3.2 การขอรับและอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา

1) นักศึกษาที่จะมีสิทธิ์ขอรับปริญญาหรืออนุปริญญา ต้องศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วน และผ่านเกณฑ์อื่นตามข้อกำหนดและระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป และมีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยตามจำนวนปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ยกเว้นผู้ได้รับการเทียบโอนรายวิชา

2) นักศึกษาที่เรียนครบตามหลักสูตร ในระดับปริญญาตรี และผ่านเกณฑ์ตามข้อกำหนดและระเบียบของมหาวิทยาลัย แต่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 อาจขอรับอนุปริญญาได้ ทั้งนี้ต้องได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงกว่า 1.80

3) ให้นักศึกษายื่นคำร้องแสดงความจำนงขอรับปริญญา หรืออนุปริญญาต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและคณบดีตามลำดับภายใน 30 วัน นับแต่วันเปิดเรียนของภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาคาดว่าจะสอบได้หน่วยกิครบถ้วนตามหลักสูตร

4) นักศึกษาจะต้องชำระหนี้สินทั้งหมดที่มีต่อมหาวิทยาลัยให้เรียบร้อยเสร็จสิ้นก่อน จึงจะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอรับปริญญาหรืออนุปริญญา

5) นักศึกษาที่สมควรได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญา จะต้องเป็นผู้ที่มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยและวินัยของนักศึกษา

6) สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา