



หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาฟิสิกส์ (4 ปี)  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

## สารบัญ

|           |                                                                                                                               | หน้า |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| หมวดที่ 1 | ข้อมูลทั่วไป                                                                                                                  | 3    |
| หมวดที่ 2 | ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร                                                                                                        | 10   |
| หมวดที่ 3 | ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร                                                                       | 14   |
| หมวดที่ 4 | ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล                                                                                   | 44   |
| หมวดที่ 5 | หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา                                                                                               | 72   |
| หมวดที่ 6 | การพัฒนาคณาจารย์                                                                                                              | 74   |
| หมวดที่ 7 | การประกันคุณภาพหลักสูตร                                                                                                       | 75   |
| หมวดที่ 8 | การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร                                                                                 | 94   |
| <br>      |                                                                                                                               |      |
| ภาคผนวก   |                                                                                                                               |      |
| ภาคผนวก ก | ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564                                                        | 97   |
| ภาคผนวก ข | คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร                                                                                      | 111  |
| ภาคผนวก ค | คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร                                                                          | 115  |
| ภาคผนวก ง | ผลงานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร                                                                         | 117  |
| ภาคผนวก จ | การกำหนดหมวดและหมู่วิชาของมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง                                                                              | 129  |
| ภาคผนวก ฉ | คำอธิบายรายวิชา                                                                                                               | 139  |
| ภาคผนวก ช | ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรฉบับปรับปรุง และเหตุผลในการปรับปรุงหลักสูตร                           | 177  |
| ภาคผนวก ซ | ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร ที่ปรับปรุงตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 | 237  |
| ภาคผนวก ฌ | มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562                                        | 247  |
|           | ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556                                                                              |      |
|           | ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562                                                                  |      |
| ภาคผนวก ญ | มติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง                                                                                                  | 277  |

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาฟิสิกส์ (4 ปี)  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา      มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง  
คณะ      วิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัส :                      25491611100947  
ภาษาไทย :                หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (4 ปี)  
ภาษาอังกฤษ :            Bachelor of Education Program in Physics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) :            ครุศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์)  
ชื่อย่อ (ไทย) :            ค.บ. (ฟิสิกส์)  
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) :        Bachelor of Education (Physics)  
ชื่อย่อ (อังกฤษ) :        B.Ed. (Physics)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 145 หน่วยกิต

## 5. รูปแบบของหลักสูตร

### 5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

### 5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

### 5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

### 5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย หรือต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

### 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

### 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (4 ปี)  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป

☒ คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์เห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 4/2564  
วันที่ 30 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

☒ สภาวิชาการ เห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 2 /2565  
วันที่ 28 เดือน มกราคม พ.ศ. 2565

☒ สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 2 /2565  
วันที่ 5 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 จะได้รับการเผยแพร่  
ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และ  
ศึกษาศาสตร์(หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ.2562 ในปีการศึกษา 2567

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 ครูสอนวิชาฟิสิกส์ในทุกสังกัด
- 8.2 ครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ทุกสังกัด
- 8.3 นักวิชาการด้านการศึกษา
- 8.4 เจ้าหน้าที่ในหน่วยงานของรัฐ
- 8.5 พนักงานในบริษัทภายในประเทศและต่างประเทศ

## 9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

| ชื่อ นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>เลขประจำตัวบัตรประชาชน        | คุณวุฒิ/ สาขาวิชา              | สำเร็จการศึกษาจาก                      |      | จำนวน<br>ผลงาน<br>ทาง<br>วิชาการ |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|------|----------------------------------|
|                                                                    |                                | มหาวิทยาลัย/สถาบัน                     | ปี   |                                  |
| 1. นางสาวธรรณัฐ สอนแก้ว<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์<br>3-6301-00472-XX-X | Dr.rer.nat. (Natural Sciences) | Bremen University,<br>Germany          | 2553 | 2                                |
|                                                                    | วท.ม. (ฟิสิกส์)                | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                   | 2544 |                                  |
|                                                                    | วท.บ. (ฟิสิกส์)                | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                   | 2540 |                                  |
| 2. นายวีระ พันอินทร์<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์<br>1-6599-00072-XX-X    | ปร.ด. (ฟิสิกส์ประยุกต์)        | มหาวิทยาลัยนเรศวร                      | 2562 | 9                                |
|                                                                    | วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์)        | มหาวิทยาลัยนเรศวร                      | 2553 |                                  |
|                                                                    | วท.บ. (ฟิสิกส์)                | มหาวิทยาลัยนเรศวร                      | 2551 |                                  |
| 3. นางดลฤดี สุขใจ<br>อาจารย์<br>3-5201-01639-XX-X                  | วท.ม. (การสอนฟิสิกส์)          | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                   | 2549 | 2                                |
|                                                                    | ค.บ. (ฟิสิกส์)                 | มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง                 | 2547 |                                  |
| 4. นางสาวนิภา จันทรอ่อน<br>อาจารย์<br>3-5201-01541-XX-X            | Ph.D. (Mathematic Education)   | Ewha Womans<br>University, South Korea | 2563 | 5                                |
|                                                                    | วท.ม. (คณิตศาสตร์)             | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                   | 2550 |                                  |
|                                                                    | ป.บัณฑิต (วิชาชีพครู)          | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                   | 2548 |                                  |
|                                                                    | วท.บ. (คณิตศาสตร์)             | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                   | 2547 |                                  |
| 5.นายพิภพ นราแก้ว<br>อาจารย์<br>3-7399-00222-XX-X                  | วท.ม. (ฟิสิกส์)                | มหาวิทยาลัยศิลปากร                     | 2545 | 4                                |
|                                                                    | กศ.บ. (ฟิสิกส์)                | มหาวิทยาลัยนเรศวร                      | 2541 |                                  |

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันการพัฒนาทางเศรษฐกิจของโลกมีการแข่งขันกันสูงดังนั้นประเทศไทยถือเป็นประเทศหนึ่งที่เป็นสมาชิกของอาเซียนซึ่งเป็นภูมิภาคที่มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วและเป็นตัวอย่างของการรวมตัวของกลุ่มประเทศที่มีพลังต่อรองในเวทีการเมืองและเศรษฐกิจระหว่างประเทศนี้ ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีความมั่นคง มั่งคั่ง และสามารถแข่งขันกับภูมิภาคอื่น ๆ ได้โดย (1) มุ่งให้เกิดความไหลเวียนอย่างเสรีของสินค้า บริการ การลงทุน เงินทุนการพัฒนาทางเศรษฐกิจและการลดปัญหาความยากจนและความเหลื่อมล้ำทางสังคม (2) ทำให้อาเซียนเป็นตลาดและฐานการผลิตเดียว (Single Market and Production Base) โดยจะเริ่มกลไกและมาตรการใหม่ ๆ ในการปฏิบัติตามข้อริเริ่มทางเศรษฐกิจที่มีอยู่แล้ว (3) ให้ความช่วยเหลือแก่ประเทศสมาชิกใหม่ของอาเซียนเพื่อลดช่องว่าง การพัฒนาและช่วยให้ประเทศเหล่านี้เข้าร่วมกระบวนการรวมตัวทางเศรษฐกิจของอาเซียน (4) ส่งเสริมความร่วมมือในนโยบายการเงินและเศรษฐกิจมหภาค ตลาดการเงิน และตลาดทุน การประกันภัยและภาษีอากร การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการคมนาคม พัฒนาความร่วมมือด้านกฎหมายการเกษตร พลังงาน การท่องเที่ยว การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์โดยการยกระดับการศึกษาและการพัฒนาฝีมือแรงงาน

การพัฒนาเศรษฐกิจให้บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของประชาคมอาเซียนประเทศไทยต้องพัฒนาบุคคลผู้เป็นสมาชิกของสังคมให้มีการศึกษาที่ดี มีการตั้งเป้าหมายที่จะพัฒนาแนวคิดกิจกรรมและการจัดการศึกษาร่วมกันในภูมิภาคบนรากฐานภูมิปัญญาระดับชาติและภูมิภาค และเพื่อป้องกันสภาพไม่สมดุลจากการไหลบ่าเพียงด้านเดียวของกระแสโลกาภิวัตน์จากตะวันตกจึงต้องเน้นขับเคลื่อนประชาคมอาเซียนทั้ง 3 เสาหลักสะท้อนการจัดการศึกษาแบบเชื่อมโยงการหลอมรวมความหลากหลายบนพื้นฐานของเอกลักษณ์และความแตกต่างการพัฒนาและประสานความร่วมมือและแลกเปลี่ยนวิชาการระหว่างชาติในภูมิภาคบนพื้นฐานของประโยชน์ร่วมกันทั้งในกรอบซีมีโออาเซียน ยูเนสโก จะทำให้บุคคลที่ได้รับการศึกษาในยุคใหม่นี้ดำรงตนอยู่ในสังคมระบบเศรษฐกิจแบบนี้ได้เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้น

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันประชาคมอาเซียนมีจุดมุ่งหมายในการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และเสริมสร้างอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของอาเซียนโดยมีแผนปฏิบัติการประชาสังคมและวัฒนธรรมอาเซียนซึ่งครอบคลุมความร่วมมือในหลายสาขา เช่นความร่วมมือด้านการปราบปรามยาเสพติด การพัฒนาชนบท การขจัดความยากจน สิ่งแวดล้อม การศึกษา วัฒนธรรม สตรี สาธารณสุข โรคเอดส์ และเยาวชน เป็นต้น เป็นกลไกสำคัญเพื่อการบรรลุจุดมุ่งหมาย ของประชาคมนี้ และรองรับการเป็นประชาคมซึ่งเน้นใน 4 ด้าน ได้แก่ (1) การสร้างประชาคมแห่งสังคมเอื้ออาทร (2) แก้ไขผลกระทบต่อนานาชาติอันเนื่องมาจากการรวมตัวทางเศรษฐกิจ (3) ส่งเสริมความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม

และการจัดการดูแลสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้องและ (4) ส่งเสริมความเข้าใจระหว่างประชาชน ในระดับรากหญ้า การเรียนรู้ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม รวมทั้งการรับรู้ข่าวสารซึ่งเป็นรากฐานที่จะนำไปสู่การเป็นประชาคมอาเซียน เมื่อเป็นเช่นนี้บุคคลผู้มีความรู้ความสามารถในการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และเสริมสร้างอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมที่งดงามของไทย

### 11.3 สถานการณ์ด้านมาตรฐานวิชาชีพ

ปัจจุบันนโยบายของรัฐบาล เน้นการปฏิรูปครู ยกฐานะให้เป็นวิชาชีพชั้นสูงอย่างแท้จริงโดยปฏิรูประบบการผลิตครูให้มีคุณภาพทัดเทียมกับนานาชาติ สร้างแรงจูงใจให้คนเรียนดี และมีคุณธรรมเข้าสู่วิชาชีพครู ปรับปรุงระบบเงินเดือนและค่าตอบแทนครู พัฒนาระบบความก้าวหน้าของครูโดยใช้การประเมินเชิงประจักษ์ที่อิงขีดความสามารถและวัดสัมฤทธิ์ผลของการจัดการศึกษาเป็นหลัก จัดระบบการศึกษาและฝึกอบรมเพื่อพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาครูในด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาในด้านหลักสูตรและการเรียนการสอนให้ก้าวหน้าและก้าวไกลเพื่อนำประเทศไทยไปสู่การเป็นประชาคมอาเซียนอย่างสมบูรณ์ โดยสร้างความพร้อมและความเข้มแข็งทันท่วงทีด้านการศึกษา เศรษฐกิจสังคม ตลอดจนวัฒนธรรม วิทยาศาสตร์ และภาษาเป็นต้น

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ทางสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรมและความเจริญทางเทคโนโลยีและวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วในโลกศตวรรษที่ 21 และผลกระทบของการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ 2019 หรือโควิด-19 ความปกติใหม่ (New Normal) และการเร่งขึ้นของการเข้าสู่โลกดิจิทัล (Digital Transformation) ที่เทคโนโลยีสมัยใหม่มีบทบาทและอิทธิพลอย่างยิ่งต่อพฤติกรรมการณ์การบริโภคของผู้คนในแต่ละสังคม ตลอดจนการประกอบธุรกิจ และรูปแบบของการทำงานที่ได้รับผลกระทบจากความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ได้ตระหนักถึงความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาหลักสูตรหมวดวิชาชีพครูจึงมุ่งเน้นผลิตครูในมิติใหม่ที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพ ให้มีศักดิ์ศรีความเป็นครูตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครูซึ่งเป็นวิชาชีพชั้นสูงที่มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนให้เป็นครูดี ครูเก่ง มีความรู้ และใฝ่รู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์วิชาชีพ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีคุณธรรมและเป็นผู้มีจริยธรรมประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานวิชาชีพ และสมรรถนะทางการศึกษาที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง มีความรอบรู้และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างยั่งยืน สามารถสร้างความเชื่อมั่นศรัทธาใน

คุณภาพของการประกอบวิชาชีพ ดังนั้นหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต จะเตรียมความพร้อมให้กับสถานศึกษา เพื่อให้มีครูที่มีศักยภาพที่จะพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ดังกล่าวและเพื่อให้สนองต่อการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนครู โดยเน้นการพัฒนาบัณฑิตให้มีศักยภาพในการจัดการเรียนการสอนตั้งแต่ขั้นพื้นฐาน มีความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ทั้งทางด้านสังคม ธุรกิจ และศิลปวัฒนธรรม ทั้งนี้เป็นไปตามความความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

เพื่อสนับสนุนให้มหาวิทยาลัยราชภัฏเป็นสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำและพัฒนาท้องถิ่น สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรจึงสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยและภาระหน้าที่ของมหาวิทยาลัยดังนี้

12.2.1.แสวงหาความจริงมุ่งสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ บนพื้นฐานของภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และภูมิปัญญาสากล

12.2.2.ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้คู่คุณธรรม สำนึกในความเป็นไทย มีความรักและผูกพันต่อท้องถิ่นอีกทั้งส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ในชุมชนเพื่อช่วยให้คนในท้องถิ่นรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง การผลิตบัณฑิตดังกล่าวจะต้องให้มีจำนวนและคุณภาพสอดคล้องกับแผนการผลิตบัณฑิตของประเทศ

12.2.3.เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในคุณค่า ความสำนึก และความภูมิใจ ในวัฒนธรรมของท้องถิ่นและของชาติ

12.2.4.เสริมสร้างความเข้มแข็งของวิชาชีพครู ผลิตและพัฒนาครู บุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง

มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง เป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่น ที่มีความมุ่งมั่นในการผลิตบัณฑิตให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ โดยมีจุดเน้นที่จะพัฒนาให้บัณฑิตของมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง เป็นบัณฑิตจิตอาสา นอกจากนั้น บัณฑิตของหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตจะต้องเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ด้านแนวคิด ทฤษฎี หลักการและทักษะกระบวนการต่าง ๆ อย่างลึกซึ้งมีความเข้มแข็งทางวิชาชีพครู สามารถบูรณาการองค์ความรู้ที่หลากหลายเพื่อนำไปสู่การพัฒนาคนมนุษย์ที่สมบูรณ์ ก่อให้เกิดความเจริญงอกงาม สามารถดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

มี 3 ส่วน ได้แก่

13.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางกำหนด

13.1.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

- 1) วิชาชีพครู ดำเนินการสอนโดยอาจารย์ผู้สอนคณะครุศาสตร์
- 2) วิชาเอก ดำเนินการสอนโดยอาจารย์ผู้สอนคณะวิทยาศาสตร์ ดังนี้

- รหัสวิชาที่ขึ้นต้นด้วย 101 102 103 104 105 และ 106 สอนโดยคณาจารย์

คณะครุศาสตร์

- สอนโดยคณาจารย์สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์
- รหัสวิชาที่ขึ้นต้นด้วย 400 404 และ 405 สอนโดยคณาจารย์สาขาวิชา

วิทยาศาสตร์ทั่วไป และคณาจารย์สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์

- รหัสวิชาที่ขึ้นต้นด้วย 402 สอนโดยคณาจารย์สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
- รหัสวิชาที่ขึ้นต้นด้วย 403 สอนโดยคณาจารย์สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
- รหัสวิชาที่ขึ้นต้นด้วย 409 สอนโดยคณาจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

13.1.3 หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางกำหนด

13.1.4 รายวิชาในหมวดวิชาชีพครู จัดการเรียนรู้โดยคณาจารย์คณะครุศาสตร์เปิดสอนให้นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตทุกสาขาวิชาของมหาวิทยาลัย

## 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่นักศึกษา/นักศึกษาจากคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น ต้องมาเรียน

รายวิชา 40443201 วิชาดาราศาสตร์ สอนให้กับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ทั่วไป

## 13.3 การบริหารจัดการ

สาขาวิชาฟิสิกส์มีตัวแทนอาจารย์อยู่ในคณะกรรมการครุศึกษาเพื่อประสานงานกับคณะครุศาสตร์ และมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากคณะอื่นที่เกี่ยวข้องด้านเนื้อหาสาระ การจัดตารางเรียนและตารางสอบให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาฟิสิกส์ (4 ปี)

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

การศึกษาทางฟิสิกส์เป็นศาสตร์ที่บูรณาการองค์ความรู้และประสบการณ์เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้พึ่งพาตนเองและเกื้อกูลผู้อื่น

#### 1.2 ความสำคัญ

ปัจจุบันอาเซียนถือว่าสำคัญยิ่ง เพราะครุมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศให้เจริญมั่นคงให้ก้าวทันต่อสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบัน แต่ก่อนที่จะพัฒนาบ้านเมืองให้เจริญได้นั้นจะต้องพัฒนาคนซึ่งได้แก่ เยาวชนของชาติเสียก่อน เพื่อให้เยาวชนเติบโต เป็นผู้ใหญ่ที่ดีมีคุณภาพและมีความสมบูรณ์ครบทุกด้าน จึงสามารถช่วยกันสร้างความเจริญให้แก่ชาติต่อไปได้ และหน้าที่ที่มีความสำคัญยิ่งของครูก็คือ การปลูกฝังความรู้ ความคิดและจิตในแก่เยาวชน เพื่อให้เติบโตขึ้นเป็นพลเมืองที่ดีและมีประสิทธิภาพของประเทศชาติในกาลข้างหน้า ผู้เป็นครูจึงจัดได้ว่าเป็นผู้ที่มีบทบาทอย่างสำคัญในการสร้างสรรค์ของชาติบ้านเมือง

ครูฟิสิกส์มีบทบาทที่สำคัญในการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี เพราะความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทั้งหมดวิชาฟิสิกส์ถือว่าเป็นรากฐานที่สำคัญที่จะสามารถขยายไปสู่การใช้งานเฉพาะทางได้อย่างเป็นธรรมชาติ ตั้งแต่อุณหพลศาสตร์ ฟิสิกส์นิวเคลียร์ กลศาสตร์และหลักการทางฟิสิกส์ของวัสดุไปสู่วิศวกรรม ทำให้เกิดการพัฒนาทางเทคโนโลยีสู่ออนาคต

#### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังนี้

1) เป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์วิชาฟิสิกส์ ในศาสตร์วิชาฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์ ทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ แบบบูรณาการศาสตร์การสอน ความรู้เนื้อหาสาระและเทคโนโลยี (TPACK) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจนนำไปใช้แก้ปัญหาพัฒนาตนเอง ผู้เรียนและสังคม

2) เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรมทางฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์ ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์การคิดขั้นสูง ทักษะการทำงานเป็นทีม ทักษะข้ามวัฒนธรรม รู้เท่าทันสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงของสังคมและโลก พัฒนาความรู้งานวิจัยและสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง ผู้เรียน และตามบริบทของชุมชนได้

3) เป็นคนดีมีคุณธรรมจริยธรรมยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพครูและมีจิตวิญญาณความเป็นครู

4) เป็นผู้มีความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนเพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาผู้เรียนการเข้าถึงบริบทของชุมชนและการส่งเสริมอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น

- 5) เป็นผู้มีทักษะในการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 6) เป็นผู้มีความสามารถในการทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้
- 7) เป็นผู้ที่สามารถพัฒนาตนเองและพัฒนาวิชาชีพได้อย่างต่อเนื่อง

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

### 2.1 การบริหารหลักสูตร

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง                                                              | กลยุทธ์                                                                                                                                                                    | หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| การปรับปรุงหลักสูตรสาขาวิชาฟิสิกส์ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด | 1) สำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาปัจจุบัน บัณฑิต อาจารย์ผู้สอน และผู้ใช้บัณฑิตทุกปี<br>2) การประเมินหลักสูตรโดยพิจารณาจากมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาและคุณลักษณะของบัณฑิต | <b>หลักฐาน</b><br>1) รายงานผลการสำรวจความพึงพอใจของบัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต<br>2) รายงานการประเมินหลักสูตร<br><b>ดัชนีชี้วัด</b><br>1) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษา อาจารย์ผู้สอน และผู้ใช้บัณฑิต<br>2) ผลการประเมินหลักสูตร |

### 2.2 การบริหารทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง                                                                                                                | กลยุทธ์                                                                               | หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการทางฟิสิกส์ และอุปกรณ์สื่อต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนภายในเวลาและนอกเวลามีประสิทธิภาพ | จัดหาอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานสากลเพื่อให้นักศึกษาได้เรียน และฝึกปฏิบัติในสภาพแวดล้อมที่ดี | <b>หลักฐาน</b><br>รายงานความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้<br><b>ดัชนีชี้วัด</b><br>ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ |

### 2.3 การบริหารคณาจารย์

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง                                                                                        | กลยุทธ์                                                                                                                      | หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| พัฒนาอาจารย์สาขาวิชาฟิสิกส์<br>ด้านวิชาการและวิชาชีพ ผ่าน<br>โครงการอบรม การนำเสนอ<br>ผลงานวิชาการในระดับต่างๆ | 1) จัดอบรมพัฒนาอาจารย์ใน<br>ด้านวิชาการและวิชาชีพ<br>2) จัดหาพี่เลี้ยงในการทำผลงาน<br>วิชาการ การเรียนการสอน และ<br>การวิจัย | <b>หลักฐาน</b><br>1) รายงานประเมินโครงการ<br>พัฒนาอาจารย์<br>2) รายงานการประชุม<br><b>ดัชนีชี้วัด</b><br>1) ระดับความสำเร็จจากการ<br>ประเมินโครงการพัฒนาอาจารย์<br>2) จำนวนผลงานวิชาการและ<br>จำนวนผลงานวิจัย |

### 2.4 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง                                                                                                           | กลยุทธ์                                                                                                                                        | หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| พัฒนานักศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์<br>ให้มีความสามารถทั้งทางด้าน<br>วิชาการ และอารมณ์ มีทัศนคติที่<br>ดี จากการทำกิจกรรมนอก<br>หลักสูตร | 1) กำหนดช่องทางการติดต่อ<br>ระหว่างนักศึกษากับอาจารย์<br>2) จัดให้มีการทำกิจกรรมจิตอาสา<br>ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ในสาขาวิชา<br>และสาขาวิชาอื่น | <b>หลักฐาน</b><br>1) รายงานการเข้าพบอาจารย์ที่<br>ปรึกษา<br>2) ผลการประเมินการทำกิจกรรม<br>จิตอาสาของนักศึกษา<br><b>ดัชนีชี้วัด</b><br>1) ระดับคะแนนการประเมิน<br>กิจกรรมการรับคำปรึกษาโดย<br>นักศึกษา<br>2) ระดับคะแนนการประเมินการ<br>ทำกิจกรรมจิตอาสาของนักศึกษา |

## 2.5 ความต้องการของตลาดแรงงาน และสังคม และความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิต

### ต่อคุณภาพบัณฑิต

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง                                                              | กลยุทธ์                                                                                                                                                                                                                                | หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ผลิตบัณฑิตมีความรู้ และทักษะที่<br>สอดคล้องตามความต้องการของ<br>นายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิต | 1) สำรวจคุณลักษณะบัณฑิตที่พึง<br>ประสงค์ของนายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิต<br>2) สำรวจภาวะการณ์มีงานทำของ<br>บัณฑิต<br>3) สำรวจความพึงพอใจของ<br>บัณฑิตต่อหลักสูตร<br>4) ปรับปรุงหลักสูตร/จัดกิจกรรม<br>เสริมหลักสูตรให้สอดคล้องกับผล<br>การสำรวจ | <b>หลักฐาน</b><br>1) รายงานการสำรวจคุณลักษณะ<br>บัณฑิตที่พึงประสงค์ของนายจ้าง/<br>ผู้ใช้บัณฑิต<br>2) รายงานการผลสำรวจความพึง<br>พอใจของบัณฑิตต่อหลักสูตร<br>3) รายงานการผลสำรวจความพึง<br>พอใจผู้ใช้บัณฑิต<br><b>ดัชนีชี้วัด</b><br>1) ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำ<br>2) ระดับความพึงพอใจของ<br>บัณฑิตต่อหลักสูตร<br>3) ระดับความพึงพอใจผู้ใช้<br>บัณฑิต |

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาเป็นแบบสะสมหน่วยกิตใช้ระบบทวิภาค ที่จัดการศึกษาทั้งในและนอกเวลา ราชการ โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 โดย 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจจะเปิดการศึกษาภาคฤดูร้อนได้โดยกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต ตามสัดส่วนเทียบเคียงกับภาคการศึกษาปกติ

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่เป็นการศึกษาภาคบังคับสำหรับนักศึกษาแต่นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนภาคฤดูร้อนได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามวันและเวลาทำการของมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

#### 2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

|                  |                                                                       |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| ภาคการศึกษาที่ 1 | จัดการเรียนการสอนระหว่างเดือนมิถุนายน – ตุลาคม<br>ในและนอกเวลาราชการ  |
| ภาคการศึกษาที่ 2 | จัดการเรียนการสอนระหว่างเดือนพฤศจิกายน – มีนาคม<br>ในและนอกเวลาราชการ |
| ภาคฤดูร้อน       | จัดการเรียนการสอนระหว่างเดือนเมษายน – พฤษภาคม<br>ในและนอกเวลาราชการ   |

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 2.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าขึ้นไป
- 2.2.2 เป็นผู้มีความนิยมเจตคติที่ดี และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพครู สอบผ่านข้อสอบวัดคุณลักษณะความเป็นครู
- 2.2.3 เป็นผู้มีความสมบัติอื่นครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564 (ภาคผนวก ก) หรือตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.2.4 เป็นผู้มีความสมบัติตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางเรื่อง การคัดเลือกนักเรียน และนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ซึ่งจะประกาศให้ทราบในแต่ละปีการศึกษา

### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 นักศึกษาขาดทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และการคิดเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบระหว่างเนื้อหา ในรายวิชากับปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงการประยุกต์ใช้ในเชิงปฏิบัติ

2.3.2 นักศึกษาขาดทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษในการเรียน และการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ

2.3.3 นักศึกษามีข้อจำกัดด้านทุนทรัพย์หรือปัจจัยในการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการ เรียนและการปฏิบัติงาน

2.3.4 นักศึกษาในถิ่นที่ห่างไกลพบปัญหาในการเดินทางระหว่างที่พักอาศัยกับสถานศึกษา ทำให้ การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ปกครองกับมหาวิทยาลัยอาจเกิดปัญหา

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 หลักสูตรมีการสอนในเรื่องของการคิดเชิงวิเคราะห์และการคิดเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบ ระหว่างเนื้อหาในรายวิชากับปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ และให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาอย่าง สม่ำเสมอ

2.4.2 หลักสูตรจัดอบรมทักษะทางด้านภาษาอังกฤษในทุกระดับชั้นและทุกปีการศึกษา

2.4.3 หลักสูตรทำการสำรวจอุปกรณ์ และจัดการโดยการยืมคอมพิวเตอร์จากศูนย์คอมพิวเตอร์ ของสถาบันให้แก่นักศึกษา

2.4.4 หลักสูตรใช้ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา ครูพี่เลี้ยง พี่รหัส ให้ความเอาใจใส่แก่นักศึกษา

### 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ภาคปกติ

| จำนวนนักศึกษา                        | จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา |      |      |      |      |
|--------------------------------------|------------------------------|------|------|------|------|
|                                      | 2565                         | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| ชั้นปีที่ 1                          | 30                           | 30   | 30   | 30   | 30   |
| ชั้นปีที่ 2                          | -                            | 30   | 30   | 30   | 30   |
| ชั้นปีที่ 3                          | -                            | -    | 30   | 30   | 30   |
| ชั้นปีที่ 4                          | -                            | -    | -    | 30   | 30   |
| รวม                                  | 30                           | 60   | 90   | 120  | 120  |
| จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา | -                            | -    | -    | 30   | 30   |

### 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 งบประมาณรายรับ (บาท)

| รายละเอียดรายรับ        | ปีงบประมาณ       |                  |                  |                  |                  |
|-------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                         | 2565             | 2566             | 2567             | 2568             | 2569             |
| ค่าบำรุงการศึกษา        | 480,000          | 960,000          | 1,440,000        | 1,920,000        | 1,920,000        |
| เงินอุดหนุนจากรัฐบาล    | 24,000           | 48,000           | 72,000           | 96,000           | 96,000           |
| รายรับบุคลากร/เงินเดือน | 3,028,800        | 3,139,200        | 3,254,016        | 3,373,425        | 3,397,227        |
| <b>รวมรายรับ</b>        | <b>4,532,800</b> | <b>4,147,200</b> | <b>4,766,016</b> | <b>5,389,425</b> | <b>5,413,227</b> |

### 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (บาท)

| หมวดเงิน                 | ปีงบประมาณ       |                  |                  |                  |                  |
|--------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                          | 2565             | 2566             | 2567             | 2568             | 2569             |
| <b>ก. งบดำเนินการ</b>    |                  |                  |                  |                  |                  |
| 1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร     | 3,028,800        | 3,139,200        | 3,254,016        | 3,373,425        | 3,357,227        |
| 2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน   | 403,200          | 806,400          | 1,209,600        | 1,612,800        | 1,612,800        |
| <b>รวม (ก)</b>           | <b>3,432,000</b> | <b>3,945,600</b> | <b>4,463,616</b> | <b>4,986,225</b> | <b>5,413,227</b> |
| <b>ข. งบลงทุน</b>        |                  |                  |                  |                  |                  |
| ค่าครุภัณฑ์              | 100,800          | 201,600          | 302,400          | 403,200          | 403,200          |
| <b>รวม (ข)</b>           | <b>100,800</b>   | <b>201,600</b>   | <b>302,400</b>   | <b>403,200</b>   | <b>403,200</b>   |
| <b>รวม (ก) + (ข)</b>     | <b>3,532,800</b> | <b>4,147,200</b> | <b>4,766,016</b> | <b>5,389,425</b> | <b>5,413,227</b> |
| จำนวนนักศึกษา            | 30               | 60               | 90               | 120              | 120              |
| ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา | 117,760          | 69,120           | 529,956          | 44,412           | 45,110           |

## 2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบขั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564 หรือตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564 หรือตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 145 หน่วยกิต

### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

|                                         | บังคับ | เลือก | หน่วยกิต |
|-----------------------------------------|--------|-------|----------|
| 1.1) กลุ่มสาระผู้มีความรอบรู้           | 6      | 6     | หน่วยกิต |
| 1.2) กลุ่มสาระผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม | 3      | 6     | หน่วยกิต |
| 1.3) กลุ่มสาระผู้เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง | 3      | 6     | หน่วยกิต |
| รวม                                     | 12     | 18    | หน่วยกิต |

2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน จำนวนไม่น้อยกว่า 109 หน่วยกิต

|                                     |                  |    |          |
|-------------------------------------|------------------|----|----------|
| 2.1) กลุ่มวิชาชีพครู                | จำนวนไม่น้อยกว่า | 39 | หน่วยกิต |
| 2.1.1) วิชาชีพครูบังคับ             |                  | 27 | หน่วยกิต |
| 2.1.2) วิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา |                  | 12 | หน่วยกิต |
| 2.2) กลุ่มวิชาเอก-โท                | จำนวนไม่น้อยกว่า | 70 | หน่วยกิต |
| 2.2.1) วิชาเอกฟิสิกส์               | จำนวนไม่น้อยกว่า | 40 | หน่วยกิต |
| 2.2.2) วิชาเทคโนโลยีศาสตร์          | จำนวนไม่น้อยกว่า | 30 | หน่วยกิต |
| 3) หมวดวิชาเลือกเสรี                | จำนวนไม่น้อยกว่า | 6  | หน่วยกิต |

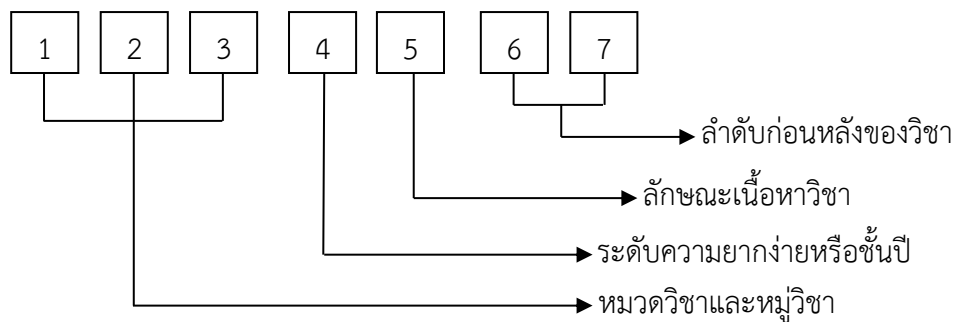
### 3.1.3 รายวิชา

#### 3.1.3.1 การกำหนดรหัสรายวิชา

การจัดหมวดวิชา และหมู่วิชาของมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ยึดระบบการจัดหมวดหมู่วิชาของ ISCED (International Standard Classification Education) โดยรหัสวิชาประกอบด้วยตัวเลข 7 หลัก ดังนี้

- เลขตัวที่ 1-3 หมวดวิชาและหมู่วิชา
- เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี
- เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา

เลขตัวที่ 6, 7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา



### 3.1.3.2 การกำหนดจำนวนหน่วยกิตและชั่วโมงเรียน

รายวิชาของมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางแต่ละรายวิชากำหนดจำนวน หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎี จำนวน ชั่วโมงเรียนภาคปฏิบัติและจำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตัวเอง โดยใช้สัญลักษณ์ น (ท-ป-อ)

|   |         |                               |
|---|---------|-------------------------------|
| น | หมายถึง | จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา       |
| ท | หมายถึง | จำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎี     |
| ป | หมายถึง | จำนวนชั่วโมงเรียนภาคปฏิบัติ   |
| อ | หมายถึง | จำนวนชั่วโมงที่ศึกษาด้วยตนเอง |

และมีวิธีกำหนดดังนี้

1. รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง และศึกษาด้วยตนเองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
2. รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงและศึกษาด้วยตนเองไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาภาคปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
3. การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาภาคปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
4. การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

### 3.1.3.3 ชื่อรายวิชา

#### 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดให้ผู้เรียนต้องเรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้

#### 1. กลุ่มสาระผู้มีความรอบรู้

##### 1.1 วิชาบังคับ จำนวน 6 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                              | น (ท-ป-อ) |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 9011211  | ภาษาไทยเพื่อการประกอบอาชีพของคนรุ่นใหม่<br>Thai for New Generation Careers            | 3 (2-2-5) |
| 9011512  | ภาษาอังกฤษเบื้องต้นสำหรับการสื่อสารสมัยใหม่<br>Basic English for Modern Communication | 3 (2-2-5) |

##### 1.2 วิชาเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็นกลุ่มวิชาด้านต่างๆ ดังนี้

- ด้านภาษา จำนวน 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                                 | น (ท-ป-อ) |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 9011210  | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน<br>Thai for Communication in Daily Life            | 3 (3-0-6) |
| 9011311  | ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน<br>Chinese for Communication in Daily Life         | 3 (2-2-5) |
| 9011412  | ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน<br>Vietnamese for Communication in Daily Life | 3 (2-2-5) |
| 9011513  | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดระดับ<br>English for Standardized Tests                          | 3 (2-2-5) |
| 9011515  | ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง<br>English for Specific Purposes                                      | 3 (2-2-5) |
| 9011613  | ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน<br>French for Communication in Daily Life     | 3 (2-2-5) |
| 9011914  | ภาษาเมียนมาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน<br>Burmese for Communication in Daily Life     | 3 (2-2-5) |

- ด้านวิชาการเป็นผู้มีความรอบรู้ และด้านคุณธรรมและจริยธรรม จำนวน 3 หน่วยกิต  
ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                                                                              | น (ท-ป-อ) |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 9012111  | การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม<br>Cross-culture Communication                                                                                 | 3 (2-2-5) |
| 9022116  | ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมร่วมสมัย<br>Contemporary History and Culture                                                                  | 3 (3-0-6) |
| 9022419  | จริยธรรมกับชีวิต<br>Ethics and Life                                                                                                   | 3 (3-0-6) |
| 9022918  | ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตในความปกติใหม่<br>21st Century Skills for New Normal                                                    | 3 (3-0-6) |
| 9032115  | ศาสตร์องค์รวมแห่งการบำรุงรักษาครัวเรือนด้วยวิถีแห่งความพอเพียง<br>Holistic Science in Household Maintenance by Sufficiency Approaches | 3 (2-2-5) |
| 9042113  | การวิเคราะห์การลงทุนและการประกอบธุรกิจสำหรับคนรุ่นใหม่<br>Investment Analysis and Business Operation for Young generation             | 3 (2-2-5) |
| 9052112  | นวัตกรรมการเกษตรเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต<br>Agricultural Innovation for life-quality Development                                         | 3 (2-2-5) |
| 9052113  | ฉลาดคิดทางวิทยาศาสตร์<br>Scientific Literacy                                                                                          | 3 (2-2-5) |

## 2. กลุ่มสาระผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม

### 2.1 วิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                   | น (ท-ป-อ) |
|----------|--------------------------------------------|-----------|
| 9032014  | ทักษะวิศวกรสังคม<br>Social Engineer Skills | 3 (2-2-5) |

### 2.2 วิชาเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็นกลุ่มวิชาด้านต่างๆดังนี้

- ด้านทักษะเรียนรู้ที่สอดคล้องกับทักษะศตวรรษที่ 21 และด้านการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ เพื่อพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาสังคม จำนวน 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                  | น (ท-ป-อ) |
|----------|-------------------------------------------|-----------|
| 9032011  | การคิดอย่างสร้างสรรค์<br>CreativeThinking | 3 (3-0-6) |

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                                             | น (ท-ป-อ) |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 9032012  | ศาสตร์การต่อรอง<br>Science of Negotiation                                                            | 3 (3-0-6) |
| 9032013  | วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21<br>Circular Economy Lifestyle for the 21st Century | 3 (2-2-5) |
| 9052111  | พลังงานทางเลือกสมัยใหม่<br>ModernAlternativeEnergy                                                   | 3 (3-0-6) |

- ด้านรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมในยุคดิจิทัล และด้านการเรียนรู้และปรับใช้

เทคโนโลยี จำนวน 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                             | น (ท-ป-อ) |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 9012211  | การนำเสนอมืออาชีพ<br>PitchingTechnique                                               | 3 (2-2-5) |
| 9032411  | ธุรกิจออนไลน์<br>Online Business                                                     | 3 (2-2-5) |
| 9032412  | ธุรกิจสตาร์ทอัพ<br>Startup Business                                                  | 3 (2-2-5) |
| 9042211  | วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมกับภูมิปัญญาท้องถิ่น<br>Environmental Science and Local Wisdom | 3 (2-2-5) |
| 9042315  | อีสปอร์ต<br>Electronic Sports                                                        | 3 (2-2-5) |
| 9052712  | เทคโนโลยีสารสนเทศในยุคดิจิทัล<br>Information Technology in Digital Age               | 3 (2-2-5) |
| 9052713  | ทักษะการรู้ดิจิทัล<br>Digital Literacy Skills                                        | 3 (2-2-5) |

### 3. กลุ่มสาระผู้เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง

#### 3.1 วิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                        | น (ท-ป-อ) |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 9032911  | พลเมืองเข้มแข็งและการต่อต้านการทุจริต<br>Active Citizenship and Anti-Corruption | 3 (2-2-5) |

### 3.2 วิชาเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็นกลุ่มวิชาด้านต่างๆดังนี้

- ด้านการเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ด้านทักษะการทำงานเป็นทีม และด้านการมีจิตอาสา  
จำนวน 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                   | น (ท-ป-อ) |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 9021911  | การพัฒนาตนเองเพื่อความเป็นมืออาชีพ<br>Self-Development for Professionalism | 3 (2-2-5) |
| 9022311  | ชีวิตกับสุนทรียะ<br>Life and Aesthetics                                    | 3 (3-0-6) |
| 9022312  | วรรณนิทัศน์<br>Literature Review                                           | 3 (2-2-5) |
| 9022313  | สังคีตวิจักษ์<br>Music Appreciation                                        | 3 (3-0-6) |
| 9022612  | สังคมและวัฒนธรรมล้านนา<br>Lanna Society and Culture                        | 3 (3-0-6) |

- ด้านทักษะความเป็นพลเมืองและความตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อม และด้านความฉลาด  
ทางสุขภาพ จำนวน 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                                     | น (ท-ป-อ) |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 9032912  | วัยใสใจสะอาด<br>Youngster with Good Heart                                                    | 3 (3-0-6) |
| 9032913  | กฎหมายและความเป็นพลเมืองไทย<br>Laws and Thai Citizenship                                     | 3 (3-0-6) |
| 9032914  | ความเป็นไทยสู่ความเป็นพลเมืองโลก<br>Thai Civilization and Global Citizen                     | 3 (3-0-6) |
| 9051213  | การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและพัฒนาคุณภาพชีวิต<br>Exercise for Health and Wellness Development | 3 (2-2-5) |
| 9052311  | สุขภาพกับการอยู่อย่างฉลาดในยุคดิจิทัล<br>Health and Intelligence Living in Digital Age       | 3 (3-0-6) |
| 9052312  | โภชนาการเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ<br>Nutrition for Promotion of Health                          | 3 (2-2-5) |
| 9052313  | การรักษาสมดุลแห่งชีวิตวัยรุ่น<br>Maintaining the Equilibrium in Adolescent Life              | 3 (3-0-6) |

|                       |                                                                                                                                                       |                 |          |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|
| 2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน  |                                                                                                                                                       | ไม่น้อยกว่า 109 | หน่วยกิต |
| 2) หมวดวิชาชีพครู     |                                                                                                                                                       | 39              | หน่วยกิต |
| 2.1) วิชาชีพครูบังคับ |                                                                                                                                                       | 27              | หน่วยกิต |
| รหัส                  | ชื่อวิชา                                                                                                                                              | น(ท-ป-อ)        |          |
| 1011112               | คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณความเป็นครู<br>Morality and Ethics of Being a Teacher Profession                                                          | 3 (2-2-5)       |          |
| 1011401               | ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู<br>Communication Language for Teachers                                                                                   | 3 (2-2-5)       |          |
| 1021102               | การพัฒนาหลักสูตร<br>Curriculum Development                                                                                                            | 3 (2-2-5)       |          |
| 1022207               | วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้<br>Methodologies of Learning Management                                                                                    | 3 (2-2-5)       |          |
| 1031201               | นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้<br>Innovation and Information Technology for Educational Communication and Learning | 3 (2-2-5)       |          |
| 1042101               | การวัดและประเมินผลการเรียนรู้<br>Learning Measurement and Evaluation                                                                                  | 3 (2-2-5)       |          |
| 1042501               | การบริหารสถานศึกษาและประกันคุณภาพการศึกษา<br>School Administration and Quality Assurance                                                              | 3 (2-2-5)       |          |
| 1043301               | การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้<br>Research and Innovational Learning Development                                                                 | 3 (2-2-5)       |          |
| 1051301               | จิตวิทยาสำหรับครู<br>Psychology for Teachers                                                                                                          | 3 (2-2-5)       |          |

### 2.1.3) วิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

บังคับเรียน จากรายวิชาต่อไปนี้ 12 หน่วยกิต

| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                    | น(ชม.)  |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1001802 | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1<br>Practicum in Profession of Teaching 1 | 2 (90)  |
| 1002802 | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2<br>Practicum in Profession of Teaching 2 | 2 (90)  |
| 1003806 | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3<br>Practicum in Profession of Teaching 3 | 2 (90)  |
| 1004806 | ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา<br>Teaching Practicum in School                    | 6 (290) |

## 2.2 กลุ่มวิชาเอก-โท

จำนวนไม่น้อยกว่า 70 หน่วยกิต

2.2.1) วิชาเอกฟิสิกส์

จำนวนไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต

2.2.2) วิชาโทคณิตศาสตร์

จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

### 2.2.1) วิชาเอกฟิสิกส์

บังคับเรียน จากรายวิชาต่อไปนี้ 40 หน่วยกิต

| รหัส    | ชื่อวิชา                                             | น(ท-ป-อ)  |
|---------|------------------------------------------------------|-----------|
| 4011313 | หลักการทางฟิสิกส์<br>Physics Principles              | 3 (2-2-5) |
| 4012303 | กลศาสตร์<br>Mechanics                                | 3 (2-2-5) |
| 4012304 | ฟิสิกส์ของคลื่น<br>Physics of Waves                  | 3 (2-2-5) |
| 4012305 | แม่เหล็กไฟฟ้า<br>Electromagnetism                    | 3 (2-2-5) |
| 4012306 | อุณหพลศาสตร์<br>Thermodynamics                       | 3 (2-2-5) |
| 4012307 | ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์<br>Electrical and Electronics | 3 (2-2-5) |

| รหัส    | ชื่อวิชา                                                              | น(ท-ป-อ)  |
|---------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4012401 | ฟิสิกส์ยุคใหม่<br>Modern Physics                                      | 2 (1-2-3) |
| 4013201 | วิทยาการสอนฟิสิกส์<br>Methodology of Physics Teaching                 | 3 (2-2-5) |
| 4013405 | ฟิสิกส์นิวเคลียร์<br>Nuclear Physics                                  | 2 (1-2-3) |
| 4013515 | เทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม<br>Energy and Environmental Technology | 3 (2-2-5) |
| 4013903 | สัมมนาและวิจัยทางฟิสิกส์<br>Seminar and Research in Physics           | 3 (1-4-4) |
| 4021120 | เคมีพื้นฐาน<br>Fundamental Chemistry                                  | 3 (2-2-5) |
| 4031113 | ชีววิทยาพื้นฐาน<br>Fundamental Biology                                | 3 (2-2-5) |
| 4043201 | ดาราศาสตร์<br>Astronomy                                               | 3 (2-2-5) |

## 2.2.2) วิชาโทคณิตศาสตร์

บังคับเรียน จากรายวิชาต่อไปนี้ 30 หน่วยกิต

| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                                                    | น(ท-ป-อ)  |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4091204 | หลักการทางคณิตศาสตร์<br>Mathematical Principles                                                             | 3 (2-2-5) |
| 4091404 | แคลคูลัส 1<br>Calculus 1                                                                                    | 3 (2-2-5) |
| 4091405 | แคลคูลัส 2<br>Calculus 2                                                                                    | 3 (2-2-5) |
| 4092301 | พีชคณิตเชิงเส้น<br>Linear Algebra                                                                           | 3 (2-2-5) |
| 4092601 | เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์<br>Digital Technology for Mathematical Learning Management | 3 (2-2-5) |

| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                                         | น(ท-ป-อ)  |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4094905 | การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาและฟิสิกส์ศึกษา<br>Research in Mathematics Studies and Physics Studies | 3 (2-2-5) |
| 4111201 | ความน่าจะเป็นและสถิติ<br>Probability and Statistics                                              | 3 (2-2-5) |
| 4095501 | การวัดและเรขาคณิตระดับโรงเรียน<br>Measurement and Geometry in School                             | 3 (2-2-5) |
| 4095608 | การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์<br>Mathematics Learning Management                                   | 3 (2-2-5) |
| 4091621 | คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์<br>Mathematics for Physics                                               | 3 (3-0-6) |

### 3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางโดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรนี้ หรือเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                   | น(ท-ป-อ)  |
|---------|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4013406 | กลศาสตร์ควอนตัม<br>Quantum Mechanics                                       | 3 (2-2-5) |
| 4013508 | โปรแกรมประยุกต์สำหรับครูฟิสิกส์<br>Application Program for Physics Teacher | 3 (2-2-5) |
| 4013511 | ฟิสิกส์สิ่งแวดล้อม<br>Environmental Physics                                | 3 (2-2-5) |
| 4052102 | วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ<br>Earth System Science                             | 3 (2-2-5) |
| 4053103 | วิทยาศาสตร์โลก<br>Earth Science                                            | 3 (2-2-5) |

### 3.1.4 แผนการศึกษา

| ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1            |          |                                                                       |           |
|-----------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| หมวดวิชา                                | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                              | น(ท-ป-อ)  |
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป<br>(วิชาบังคับ)     | -        | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1                                                 | 3         |
|                                         | -        | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 2                                                 | 3         |
| หมวดวิชาเฉพาะด้าน<br>(วิชาชีพครูบังคับ) | 1011112  | คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณความเป็นครู                               | 3 (2-2-5) |
|                                         | 1051301  | จิตวิทยาสำหรับครู                                                     | 3 (2-2-5) |
|                                         | 1031201  | นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร<br>การศึกษาและการเรียนรู้ | 3 (2-2-5) |
| หมวดวิชาเฉพาะด้าน<br>(วิชาเอก)          | 4091204  | หลักการทางคณิตศาสตร์                                                  | 3 (2-2-5) |
|                                         | 4011313  | หลักการทางฟิสิกส์                                                     | 3 (2-2-5) |
| รวมหน่วยกิต                             |          |                                                                       | 21        |

| ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2                |          |                                    |           |
|---------------------------------------------|----------|------------------------------------|-----------|
| หมวดวิชา                                    | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                           | น(ท-ป-อ)  |
| หมวดวิชาศึกษา<br>ทั่วไป(วิชาบังคับ)         | -        | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3              | 3         |
| หมวดวิชาศึกษา<br>ทั่วไป(วิชาเลือก)          | -        | วิชาศึกษาทั่วไป 4                  | 3         |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>ด้าน(วิชาชีพครู<br>บังคับ) | 1021102  | การพัฒนาหลักสูตร                   | 3 (2-2-5) |
|                                             | 1011401  | ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู       | 3 (2-2-5) |
|                                             | 1001802  | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 | 2 (90)    |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>ด้าน (วิชาเอก)             | 4091404  | แคลคูลัส 1                         | 3 (2-2-5) |
|                                             | 4031113  | ชีววิทยาพื้นฐาน                    | 3 (2-2-5) |
| รวมหน่วยกิต                                 |          |                                    | 20        |

| ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1            |          |                               |           |
|-----------------------------------------|----------|-------------------------------|-----------|
| หมวดวิชา                                | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                      | น(ท-ป-อ)  |
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป<br>(วิชาบังคับ)     | -        | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 5         | 3         |
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป<br>(วิชาเลือก)      | -        | วิชาศึกษาทั่วไป 6             | 3         |
| หมวดวิชาเฉพาะด้าน<br>(วิชาชีพครูบังคับ) | 1022207  | วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้    | 3 (2-2-5) |
|                                         | 1042101  | การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ | 3 (2-2-5) |
| หมวดวิชาเฉพาะด้าน<br>(วิชาเอก)          | 4021120  | เคมีพื้นฐาน                   | 3 (2-2-5) |
|                                         | 4091405  | แคลคูลัส 2                    | 3 (2-2-5) |
| รวมหน่วยกิต                             |          |                               | 18        |

| ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2            |          |                                               |           |
|-----------------------------------------|----------|-----------------------------------------------|-----------|
| หมวดวิชา                                | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                      | น(ท-ป-อ)  |
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป<br>(วิชาเลือก)      | -        | วิชาศึกษาทั่วไป 7                             | 3         |
|                                         | -        | วิชาศึกษาทั่วไป 8                             | 3         |
| หมวดวิชาเฉพาะด้าน<br>(วิชาชีพครูบังคับ) | 1042501  | การบริหารสถานศึกษาและประกันคุณภาพ<br>การศึกษา | 3 (2-2-5) |
|                                         | 1002802  | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2            | 2 (90)    |
| หมวดวิชาเฉพาะด้าน<br>(วิชาเอก)          | 4095501  | การวัดและเรขาคณิตระดับโรงเรียน                | 3 (2-2-5) |
|                                         | 4012303  | กลศาสตร์                                      | 3 (2-2-5) |
|                                         | 4012307  | ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์                        | 3 (2-2-5) |
|                                         |          |                                               |           |
| รวมหน่วยกิต                             |          |                                               | 20        |

| ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1       |          |                         |           |
|------------------------------------|----------|-------------------------|-----------|
| หมวดวิชา                           | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                | น(ท-ป-อ)  |
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป<br>(วิชาเลือก) | -        | วิชาศึกษาทั่วไป 9       | 3         |
| หมวดวิชาเฉพาะด้าน<br>(วิชาเอก)     | 4092301  | พีชคณิตเชิงเส้น         | 3 (2-2-5) |
|                                    | 4091621  | คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ | 3 (3-0-6) |
|                                    | 4012305  | แม่เหล็กไฟฟ้า           | 3 (2-2-5) |
|                                    | 4012401  | ฟิสิกส์ยุคใหม่          | 2 (1-2-3) |
|                                    | 4111201  | ความน่าจะเป็นและสถิติ   | 3 (2-2-5) |
| หมวดวิชาเลือกเสรี                  | -        | วิชาเลือกเสรี 1         | 3         |
| รวมหน่วยกิต                        |          |                         | 20        |

| ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2       |          |                                                      |           |
|------------------------------------|----------|------------------------------------------------------|-----------|
| หมวดวิชา                           | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                             | น(ท-ป-อ)  |
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป<br>(วิชาเลือก) | -        | วิชาศึกษาทั่วไป 10                                   | 3         |
| หมวดวิชาเฉพาะด้าน<br>(วิชาชีพครู)  | 1043301  | การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้                  | 3 (2-2-5) |
|                                    | 1003806  | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3                   | 2 (90)    |
| หมวดวิชาเฉพาะด้าน<br>(วิชาเอก)     | 4012306  | อุณหพลศาสตร์                                         | 3 (2-2-5) |
|                                    | 4013405  | ฟิสิกส์นิวเคลียร์                                    | 2 (1-2-3) |
|                                    | 4094905  | การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาและฟิสิกส์ศึกษา            | 3 (2-2-5) |
|                                    | 4092601  | เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้<br>คณิตศาสตร์ | 3 (2-2-5) |
|                                    | 4043201  | ดาราศาสตร์                                           | 3 (2-2-5) |
| รวมหน่วยกิต                        |          |                                                      | 22        |

| ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1   |          |                                |           |
|--------------------------------|----------|--------------------------------|-----------|
| หมวดวิชา                       | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                       | น(ท-ป-อ)  |
| หมวดวิชาเฉพาะด้าน<br>(วิชาเอก) | 4095608  | การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์    | 3 (2-2-5) |
|                                | 4013201  | วิทยาการสอนฟิสิกส์             | 3 (2-2-5) |
|                                | 4012304  | ฟิสิกส์ของคลื่น                | 3 (2-2-5) |
|                                | 4013515  | เทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม | 3 (2-2-5) |
|                                | 4013903  | สัมมนาและวิจัยทางฟิสิกส์       | 3 (1-4-4) |
| หมวดวิชาเลือกเสรี              | -        | วิชาเลือกเสรี 2                | 3         |
| รวมหน่วยกิต                    |          |                                | 18        |

| ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2      |          |                          |          |
|-----------------------------------|----------|--------------------------|----------|
| หมวดวิชา                          | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                 | น(ท-ป-อ) |
| หมวดวิชาเฉพาะด้าน<br>(วิชาชีพครู) | 1004806  | ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา | 6 (290)  |
| รวมหน่วยกิต                       |          |                          | 6        |

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ฉ

## 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณสมบัติของอาจารย์

### 3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

| ชื่อ นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>เลขประจำตัวบัตรประชาชน         | คุณวุฒิ/ สาขาวิชา                                                     | สำเร็จการศึกษาจาก          |      | จำนวน<br>ผลงาน<br>ทาง<br>วิชาการ | ภาระการสอน<br>(ชม. / สัปดาห์ / ภาคการศึกษา) |      |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------|------|----------------------------------|---------------------------------------------|------|------|------|------|
|                                                                     |                                                                       | มหาวิทยาลัย/สถาบัน         | ปี   |                                  | 2565                                        | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| 1. นางสาวถิรนนท์ สอนแก้ว<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์<br>3-6301-00472-XX-X | Dr.rer.nat. (Natural Sciences)<br>วท.ม. (ฟิสิกส์)<br>วท.บ. (ฟิสิกส์)  | Bremen University, Germany | 2553 | 2                                | 12                                          | 12   | 12   | 12   | 12   |
|                                                                     |                                                                       | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่       | 2544 |                                  |                                             |      |      |      |      |
|                                                                     |                                                                       | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่       | 2540 |                                  |                                             |      |      |      |      |
| 2. นายวีระ พันอินทร์<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์<br>1-6599-00072-XX-X     | ปร.ด. (ฟิสิกส์ประยุกต์)<br>วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์)<br>วท.บ. (ฟิสิกส์) | มหาวิทยาลัยนเรศวร          | 2562 | 9                                | 12                                          | 12   | 12   | 12   | 12   |
|                                                                     |                                                                       | มหาวิทยาลัยนเรศวร          | 2553 |                                  |                                             |      |      |      |      |
|                                                                     |                                                                       | มหาวิทยาลัยนเรศวร          | 2551 |                                  |                                             |      |      |      |      |

| ชื่อ นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>เลขประจำตัวบัตรประชาชน | คุณวุฒิ/ สาขาวิชา                                                                                         | สำเร็จการศึกษาจาก                                                                                                     |                                  | จำนวน<br>ผลงาน<br>ทาง<br>วิชาการ | ภาระการสอน<br>(ช.ม. / สัปดาห์ / ภาคการศึกษา) |      |      |      |      |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|------|------|------|------|
|                                                             |                                                                                                           | มหาวิทยาลัย/สถาบัน                                                                                                    | ปี                               |                                  | 2565                                         | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| 3. นางดลฤดี สุขใจ<br>อาจารย์<br>3-5201-01639-XX-X           | วท.ม.(การสอนฟิสิกส์)<br>ค.บ. (ฟิสิกส์)                                                                    | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏ<br>ลำปาง                                                                    | 2549<br>2547                     | 2                                | 12                                           | 12   | 12   | 12   | 12   |
| 4. นางสาวนิภา จันทร์อ่อน<br>อาจารย์<br>3-5201-01541-XX-X    | Ph.D. (Mathematics<br>Education)<br><br>วท.ม. (คณิตศาสตร์)<br>ป.บัณฑิต (วิชาชีพครู)<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์) | Ewha Womans<br>University, South<br>Korea<br><br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | 2563<br><br>2550<br>2548<br>2547 | 5                                | 12                                           | 12   | 12   | 12   | 12   |
| 5. นายพิภพ นราแก้ว<br>อาจารย์<br>3-7399-00222-XX-X          | วท.ม. (ฟิสิกส์)<br>กศ.บ. (ฟิสิกส์)                                                                        | มหาวิทยาลัยศิลปากร<br>มหาวิทยาลัยนเรศวร                                                                               | 2545<br>2541                     | 4                                | 12                                           | 12   | 12   | 12   | 12   |

### 3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

| ชื่อ นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>เลขประจำตัวบัตรประชาชน          | คุณวุฒิ/ สาขาวิชา                                                             | สำเร็จการศึกษาจาก                                                                 |                          | จำนวน<br>ผลงาน<br>ทาง<br>วิชาการ | ภาระการสอน<br>(ช.ม. / สัปดาห์ / ภาคการศึกษา) |      |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|------|------|------|------|
|                                                                      |                                                                               | มหาวิทยาลัย/สถาบัน                                                                | ปี                       |                                  | 2565                                         | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| 1. นางสาวธรินันท์ สอนแก้ว<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์<br>3-6301-00472-XX-X | Dr.rer.nat.<br>(Natural<br>Sciences)<br>วท.ม. (ฟิสิกส์)<br>วท.บ. (ฟิสิกส์)    | Bremen University,<br>Germany<br><br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | 2553<br><br>2544<br>2540 | 2                                | 12                                           | 12   | 12   | 12   | 12   |
| 2. นางสาวปัทมา อภิชัย<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์<br>2-5601-00006-XX-X     | วท.ม.(ฟิสิกส์<br>ประยุกต์)<br>วท.บ. (ฟิสิกส์)                                 | มหาวิทยาลัยนเรศวร<br><br>มหาวิทยาลัยนเรศวร                                        | 2554<br><br>2551         | 1                                | 12                                           | 12   | 12   | 12   | 12   |
| 3. นายวีระ พันอินทร์<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์<br>1-6599-00072-XX-X      | ปร.ด. (ฟิสิกส์<br>ประยุกต์)<br>วท.ม. (ฟิสิกส์<br>ประยุกต์)<br>วท.บ. (ฟิสิกส์) | มหาวิทยาลัยนเรศวร<br><br>มหาวิทยาลัยนเรศวร<br>มหาวิทยาลัยนเรศวร                   | 2562<br><br>2553<br>2551 | 9                                | 12                                           | 12   | 12   | 12   | 12   |
| 4. นางดลฤดี สุขใจ<br>อาจารย์<br>3-5201-01639-XX-X                    | วท.ม.(การสอน<br>ฟิสิกส์)<br>ค.บ. (ฟิสิกส์)                                    | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br><br>มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง                                | 2549<br>2547             | 2                                | 12                                           | 12   | 12   | 12   | 12   |

| ชื่อ นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>เลขประจำตัวบัตรประชาชน | คุณวุฒิ/ สาขาวิชา       | สำเร็จการศึกษาจาก       |      | จำนวน<br>ผลงาน<br>ทาง<br>วิชาการ | ภาระการสอน<br>(ชม. / สัปดาห์ / ภาคการศึกษา) |      |      |      |      |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------|----------------------------------|---------------------------------------------|------|------|------|------|
|                                                             |                         | มหาวิทยาลัย/สถาบัน      | ปี   |                                  | 2565                                        | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| 5.นางสาวนิภา จันทรอ่อน<br>อาจารย์<br>3-5201-01541-XX-X      | Ph.D.                   | Ewha Womans             | 2563 | 5                                | 12                                          | 12   | 12   | 12   | 12   |
|                                                             | (Mathematics Education) | University, South Korea |      |                                  |                                             |      |      |      |      |
|                                                             | วท.ม.(คณิตศาสตร์)       | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่    | 2550 |                                  |                                             |      |      |      |      |
|                                                             | ป.บัณฑิต (วิชาชีพครู)   | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่    | 2548 |                                  |                                             |      |      |      |      |
|                                                             | วท.บ.(คณิตศาสตร์)       | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่    | 2547 |                                  |                                             |      |      |      |      |
|                                                             |                         |                         |      |                                  |                                             |      |      |      |      |
| 6. นายพิบูลย์ ขยโสมกุล<br>อาจารย์<br>3-5212-00332-XX-X      | วท.ม. (ฟิสิกส์)         | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่    | 2550 | 1                                | 12                                          | 12   | 12   | 12   | 12   |
|                                                             | ประยุกต์                |                         |      |                                  |                                             |      |      |      |      |
|                                                             | ค.บ. (ฟิสิกส์)          | สถาบันราชภัฏลำปาง       | 2546 |                                  |                                             |      |      |      |      |
|                                                             |                         |                         |      |                                  |                                             |      |      |      |      |
| 7. นายพิภพ นราแก้ว<br>อาจารย์<br>3-7399-00222-XX-X          | วท.ม. (ฟิสิกส์)         | มหาวิทยาลัยศิลปากร      | 2545 | 4                                | 12                                          | 12   | 12   | 12   | 12   |
|                                                             | กศ.บ. (ฟิสิกส์)         | มหาวิทยาลัยนเรศวร       | 2541 |                                  |                                             |      |      |      |      |

**3.2.3 อาจารย์ผู้สอน** ชื่อ - สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา  
ของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง (ปรับปรุง พ.ศ. 2565) มีดังต่อไปนี้

| ชื่อ นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>เลขประจำตัวบัตรประชาชน | คุณวุฒิ/ สาขาวิชา                    | สำเร็จการศึกษาจาก             |      |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|------|
|                                                             |                                      | มหาวิทยาลัย/สถาบัน            | ปี   |
| 1. นางสาวกนิษฐกานต์ ปันแก้ว<br>รองศาสตราจารย์               | ปร.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา)            | มหาวิทยาลัยขอนแก่น            | 2554 |
|                                                             | ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา)            | มหาวิทยาลัยขอนแก่น            | 2547 |
|                                                             | วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)                 | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร    | 2543 |
| 2. นายฟิสิกส์ ฌอน บัวนก<br>รองศาสตราจารย์                   | ปร.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา)            | มหาวิทยาลัยขอนแก่น            | 2554 |
|                                                             | นศ.ม. (นิเทศศาสตร์โฆษณา)             | มหาวิทยาลัยกรุงเทพฯ           | 2547 |
|                                                             | วท.บ. (ปฐพีวิทยา)                    | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์        | 2541 |
| 3. นายสมเกียรติ ชัยพรเจริญศรี<br>รองศาสตราจารย์             | ท.ม. (การสอนคณิตศาสตร์)              | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2537 |
|                                                             | ค.บ.(คณิตศาสตร์)                     | วิทยาลัยครูเชียงใหม่          | 2532 |
| 4. นางสาวอัมเรศ เนตาสีทธิ์<br>รองศาสตราจารย์                | ค.ด. (อุดมศึกษา)                     | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย         | 2553 |
|                                                             | ศษ.ม. (จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว) | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2545 |
|                                                             | ศษ.บ. (การแนะแนว)                    | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช | 2557 |
|                                                             | คอ.บ. (ออกแบบสิ่งทอ)                 | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล   | 2541 |
| 5. นางสาวกิตติยา ปลอดแก้ว<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์             | ปร.ด. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)  | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์        | 2560 |
|                                                             | ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา)            | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์        | 2551 |
|                                                             | สส.บ. (การจัดการสารสนเทศ)            | มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์         | 2549 |

| ชื่อ นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>เลขประจำตัวบัตรประชาชน              | คุณวุฒิ/ สาขาวิชา                        | สำเร็จการศึกษาจาก                          |      |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|------|
|                                                                          |                                          | มหาวิทยาลัย/สถาบัน                         | ปี   |
| 6. นางสาวเกศทิพย์ ศิริชัยศิลป์<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์                     | กศ.ด. (หลักสูตรและการสอน)                | มหาวิทยาลัยนเรศวร                          | 2559 |
|                                                                          | กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน)                | มหาวิทยาลัยนเรศวร                          | 2549 |
|                                                                          | ศษ.บ. (ภาษาไทย)                          | มหาวิทยาลัยศิลปากร                         | 2546 |
| 7. นางสาวจิตติมา เมธีธร<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์                            | Ph.D. (AIED)                             | University of Glasgow, UK                  | 2551 |
|                                                                          | M.Sc. (Computing)                        | University of Northumbria at Newcastle, UK | 2544 |
|                                                                          | สศ.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อธุรกิจ)     | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                      | 2541 |
| 8. นางสาวจรีรัตน์ สุวรรณ<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์                           | กศ.ด. (คณิตศาสตร์ศึกษา)                  | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                 | 2546 |
|                                                                          | วท.ม. (การสอนคณิตศาสตร์)                 | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                       | 2533 |
|                                                                          | ศษ.บ. (คณิตศาสตร์)                       | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                       | 2528 |
| 9. นางชนันกาญจน์ สุวรรณเรือง<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์                       | วท.ม. (เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและสารสนเทศ) | มหาวิทยาลัยนเรศวร                          | 2547 |
|                                                                          | ค.บ. (คอมพิวเตอร์ศึกษา)                  | สถาบันราชภัฏลำปาง                          | 2542 |
| 10. นางสาวดารุณี นิพัทธ์ศานต์<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์                      | ศษ.ม. (การสอนภาษาไทย)                    | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                       | 2549 |
|                                                                          | ศศ.บ. (ภาษาไทย)                          | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                       | 2537 |
| 11. นางสาวดวงจันทร์ เตียววิไล<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์<br>3-5201-00076-xx-x | ค.ด. (หลักสูตรและการสอน)                 | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                      | 2532 |
|                                                                          | M.Ed. (Secondary Education)              | University of Oklahoma, USA                | 2519 |
|                                                                          | ศษ.บ. (ปฐมวัย)                           | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช              | 2530 |
|                                                                          | อ.บ. (ภาษาอังกฤษ-ฝรั่งเศส)               | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                      | 2516 |
| 12. นางธัญลักษณ์ งามข้า<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์                            | วท.ม.(สถิติ)                             | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                     | 2547 |
|                                                                          | วท.บ.(คณิตศาสตร์)                        | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ<br>ประสานมิตร   | 2544 |
| 13. นางสาวเบญจมาศ พุทธิมา<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์                          | ค.ม. (การวิจัยและประเมินผลการศึกษา)      | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย                  | 2554 |
|                                                                          | บธ.บ. (คอมพิวเตอร์ธุรกิจ)                | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย                  | 2549 |
| 14. นางบุษราคัม อินทสุก<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์                            | ปร.ด.สาขาหลักสูตรและการสอน               | มหาวิทยาลัยศิลปากร                         | 2564 |
|                                                                          | ศษ.ม. (จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว)     | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                       | 2544 |
|                                                                          | ศศ.บ. (ภาษาอังกฤษ)                       | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                       | 2529 |
| 15. นางปณตนาถ์ เกียรติประภากุล<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์                     | กศ.ด. (การบริหารการศึกษา)                | มหาวิทยาลัยพะเยา                           | 2560 |
|                                                                          | วท.ม. (จิตวิทยาการศึกษา)                 | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                       | 2546 |
|                                                                          | บธ.บ. (การบริหารทรัพยากรมนุษย์)          | มหาวิทยาลัยรามคำแหง                        | 2543 |
| 16. นายปริญญาภาส สีทอง<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์                             | กศ.ด. (หลักสูตรและการสอน)                | มหาวิทยาลัยนเรศวร                          | 2557 |
|                                                                          | กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน)                | มหาวิทยาลัยนเรศวร                          | 2544 |
|                                                                          | ศษ.บ. (ภาษาไทย)                          | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช              | 2541 |
|                                                                          | ศศ.บ. (การพัฒนาชุมชน)                    | สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม                    | 2538 |

| ชื่อ นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>เลขประจำตัวบัตรประชาชน | คุณวุฒิ/ สาขาวิชา                                                                                                | สำเร็จการศึกษาจาก                                                                                                                                                      |                              |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                                                             |                                                                                                                  | มหาวิทยาลัย/สถาบัน                                                                                                                                                     | ปี                           |
| 17. นายปรีดี สายสี<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์                    | ค.ม. (หลักสูตรและการสอน)<br>ค.บ. (อุตสาหกรรมศิลป์)                                                               | มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง<br>สถาบันราชภัฏลำปาง                                                                                                                            | 2550<br>2539                 |
| 18. นายปราโมทย์ พรหมจันทร์<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์            | ค.ด. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)<br>ศษ.ม. (การศึกษานอกระบบ)<br>ค.บ. (คอมพิวเตอร์ศึกษา)<br>บร.บ. (บริหารธุรกิจ) | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                                                        | 2554<br>2546<br>2548<br>2532 |
| 19. นางสาวปรารถนา โกวิทยางกูร<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์         | กศ.ด. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา)<br>ศษ.ม. (วิจัยและสถิติการศึกษา)<br>บร.บ. (บริหารธุรกิจ)                       | มหาวิทยาลัยนเรศวร<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                                                                                      | 2551<br>2543<br>2536         |
| 20. นางสาวพูนฉวี สมบัติศิริ<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์           | วท.ม. (การสอนเคมี)<br>ค.บ. (เคมี)                                                                                | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>สถาบันราชภัฏเชียงใหม่                                                                                                                          | 2544<br>2542                 |
| 21. นางมะยุรีย์ พิทยาเสนีย์<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์           | วท.ม. (เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและ<br>สารสนเทศ)<br>ค.อ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)                                     | มหาวิทยาลัยนเรศวร<br>สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล                                                                                                                            | 2551<br>2546                 |
| 22. นางรัชณี คระวาด<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์                   | กศ.ม.(คณิตศาสตร์)<br>วท.บ.(สถิติประยุกต์)                                                                        | มหาวิทยาลัยนเรศวร<br>วิทยาลัยครูพิบูลสงคราม                                                                                                                            | 2541<br>2535                 |
| 23. นายวาทิต ธรรมเชื้อ<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์                | อ.ม. (ภาษาไทย)<br>ศศ.บ. (ภาษาไทย)                                                                                | มหาวิทยาลัยศิลปากร<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                                                                                                             | 2554<br>2550                 |
| 24. นางสาววิดา เหล่มีตระกูล<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์           | ค.ด. (การวัดและประเมินผลการศึกษา)<br>ศษ.ม. (การวัดและประเมินผลการศึกษา)<br>ค.บ. (การประถมศึกษา)                  | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>วิทยาลัยครูลำปาง                                                                                                      | 2547<br>2540<br>2534         |
| 25. นางสาววิรัช คฤหานนท์<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์              | วท.ด. (เคมี)<br>วท.ม. (เคมี)<br>ค.บ. (เคมี)                                                                      | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง                                                                                                 | 2555<br>2550<br>2548         |
| 26. นายศราวุธ สุวรรณอรรถ<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์              | ปร.ด.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br><br>วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br><br>วท.บ..(คณิตศาสตร์ประยุกต์)                     | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า<br>คุณทหารลาดกระบัง<br><br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า<br>คุณทหารลาดกระบัง<br><br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ<br>ทหารลาดกระบัง | 2559<br><br>2555<br><br>2553 |
| 27. นายเศรษฐวิชัย ชโนวรรณ<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์             | ค.ม. (วิจัยการศึกษา)<br>ศษ.บ. (คหกรรมศาสตร์)                                                                     | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์                                                                                                                      | 2552<br>2547                 |

| ชื่อ นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>เลขประจำตัวบัตรประชาชน | คุณวุฒิ/ สาขาวิชา                                                                                         | สำเร็จการศึกษาจาก                     |      |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------|
|                                                             |                                                                                                           | มหาวิทยาลัย/สถาบัน                    | ปี   |
| 28. นายสมชาย เมืองมูล<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์                 | วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)<br>ค.บ. (เทคโนโลยีและนวัตกรรม<br>การศึกษา)                                      | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย             | 2551 |
|                                                             |                                                                                                           | สถาบันราชภัฏเชียงราย                  | 2547 |
| 29. นางสาวชล เพียรผดุงพร<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์              | Ed.D. in TESOL<br>ศษ.ม. (การสอนภาษาอังกฤษ)<br>ศศ.บ. (ภาษาอังกฤษ)                                          | University of Wollongong, Australia   | 2560 |
|                                                             |                                                                                                           | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                  | 2547 |
|                                                             |                                                                                                           | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                  | 2533 |
| 30. นางสาวฤชฎา เนตรจิต<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์                | กศ.ต. (การบริหารการศึกษา)<br>ค.ม. (การบริหารการศึกษา)<br>ศศ.บ. (อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว)                  | มหาวิทยาลัยนเรศวร                     | 2560 |
|                                                             |                                                                                                           | มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง                | 2550 |
|                                                             |                                                                                                           | มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง                | 2542 |
| 31. นางสาวอนงค์รัตน์ รินแสงปิ่น<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์       | ศษ.ม. (จิตวิทยาการศึกษาและการ<br>แนะแนว)<br>ค.บ. (บรรณารักษศาสตร์และ<br>สารสนเทศศาสตร์)                   | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                  | 2549 |
|                                                             |                                                                                                           | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่            | 2541 |
| 32. นางสาวกิตติกา ลิ้มปรีวัฒนา<br>อาจารย์                   | ศษ.ม. (การสอนภาษาอังกฤษ)<br>ศศ.บ. (ภาษาอังกฤษ)                                                            | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                  | 2555 |
|                                                             |                                                                                                           | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                  | 2553 |
| 33. นางสาวกิตติมา สิงห์สนธิ์<br>อาจารย์                     | ศศ.ม. (ภาษาอังกฤษ)<br>ศศ.บ. (ภาษาอังกฤษ)                                                                  | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                  | 2561 |
|                                                             |                                                                                                           | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล<br>ล้านนา | 2553 |
| 34. นายเกษตร วงศ์อุปราช<br>อาจารย์                          | ค.ม. (หลักสูตรและการสอน)<br>นศ.บ. (นิเทศศาสตร์)                                                           | มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง                | 2551 |
|                                                             |                                                                                                           | วิทยาลัยโยนก                          | 2545 |
| 35. นางสาวเกศนีย์ อินอ้าย<br>อาจารย์                        | ศษ.ด. (การวิจัยและพัฒนาการศึกษา)<br>ศษ.ม. (การวัดและประเมินผล<br>การศึกษา)<br>บธ.บ. (การเงินและการธนาคาร) | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                  | 2559 |
|                                                             |                                                                                                           | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                  | 2547 |
|                                                             |                                                                                                           | มหาวิทยาลัยพายัพ                      | 2541 |
| 36. นางสาวจตุทิพย์ ก่ายะ<br>อาจารย์                         | วท.ม. (การสอนฟิสิกส์)<br>ค.บ. (ฟิสิกส์)                                                                   | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                  | 2550 |
|                                                             |                                                                                                           | สถาบันราชภัฏลำปาง                     | 2545 |
| 37. นายจิรพันธ์ เครือสาร<br>อาจารย์                         | ศษ.ม. (การแนะแนวและให้คำปรึกษา)<br>ศษ.บ. (การประถมศึกษา)                                                  | มหาวิทยาลัยขอนแก่น                    | 2545 |
|                                                             |                                                                                                           | มหาวิทยาลัยขอนแก่น                    | 2539 |
| 38. นางสาวชนิกา เสนาวงศ์ษา<br>อาจารย์                       | ปร.ด. (คณิตศาสตร์ศึกษา)<br>ศษ.ม.(คณิตศาสตร์ศึกษา)<br>ศษ.บ.(คณิตศาสตร์ศึกษา)                               | มหาวิทยาลัยขอนแก่น                    | 2555 |
|                                                             |                                                                                                           | มหาวิทยาลัยขอนแก่น                    | 2552 |
|                                                             |                                                                                                           | มหาวิทยาลัยขอนแก่น                    |      |

| ชื่อ นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>เลขประจำตัวบัตรประชาชน | คุณวุฒิ/ สาขาวิชา                        | สำเร็จการศึกษาจาก            |      |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|------|
|                                                             |                                          | มหาวิทยาลัย/สถาบัน           | ปี   |
| 39. นางสาวชรัญรักษ์ ปัญญามูลวงษา<br>อาจารย์                 | ปร.ด. (จิตวิทยาการศึกษาและการ<br>แนะแนว) | มหาวิทยาลัยมหาสารคาม         | 2562 |
|                                                             | ศษ.ม. (จิตวิทยาการศึกษาและการ<br>แนะแนว) | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่         | 2550 |
|                                                             | ศษ.บ. (บริหารธุรกิจ)                     | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่         | 2545 |
| 40. นายณรงค์ คชภักดี<br>อาจารย์                             | ปร.ด. (เคมี)                             | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่         | 2564 |
|                                                             | วท.ม. (เคมี)                             | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่         | 2550 |
|                                                             | วท.บ. (เคมี)                             | สถาบันราชภัฏภูเก็ต           | 2545 |
| 41. นางสาวธิดารัตน์ ผมงาม<br>อาจารย์                        | ศศ.ม. (ภาษาไทย)                          | มหาวิทยาลัยนเรศวร            | 2557 |
|                                                             | ศศ.บ. (ภาษาไทย)                          | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่   | 2552 |
| 42. นางสาวธีราภรณ์ พรหมอนันต์<br>อาจารย์                    | ปร.ด. (เคมี)                             | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่         | 2561 |
|                                                             | วท.ม. (เคมี)                             | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่         | 2552 |
|                                                             | วท.บ. (เคมี)                             | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่         | 2547 |
| 43. นางสาวธนาพันธุ์ ณ เชียงใหม่<br>อาจารย์                  | ศศ.ม. (ภาษาอังกฤษ)                       | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่         | 2547 |
|                                                             | ศศ.บ. (ภาษาอังกฤษ)                       | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่         | 2535 |
| 44. นายณัฐ รัตนศิริณกุล<br>อาจารย์                          | กศ.ด. (การบริหารการศึกษา)                | มหาวิทยาลัยนเรศวร            | 2555 |
|                                                             | ค.ม. (การบริหารการศึกษา)                 | มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย         | 2548 |
|                                                             | ค.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)                 | สถาบันราชภัฏเลย              | 2539 |
| 45. นางสาวณัฐชา ปันทกา<br>อาจารย์                           | ศศ.ม. (ภาษาศาสตร์)                       | มหาวิทยาลัยนเรศวร            | 2560 |
|                                                             | ศศ.บ. (ภาษาไทย)                          | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่   | 2554 |
| 46. นางสาวณฤติยา เฟ่งศรี<br>อาจารย์                         | ศศ.ม. (ภาษาอังกฤษ)                       | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย    | 2556 |
|                                                             | ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู            | มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต    | 2554 |
|                                                             | ศศ.บ. (ภาษาอังกฤษ)                       | มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง       | 2551 |
| 47. นางสาวดวงจันทร์ แก้วกพาน<br>อาจารย์                     | ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)                 | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์       | 2564 |
|                                                             | ค.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)                  | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่         | 2552 |
|                                                             | ค.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)                 | สถาบันราชภัฏอุดรธานี         | 2548 |
| 48. นางสาวดวงพร อุ่นจิตต์<br>อาจารย์                        | ค.ด. (บริหารการศึกษา)                    | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย        | 2558 |
|                                                             | กศ.ม. (การบริหารการศึกษา)                | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ   | 2549 |
|                                                             | ค.บ. (สังคมศึกษา)                        | สถาบันราชภัฏสวนดุสิต         | 2543 |
| 49. นางนภลัย ศรีวิชัย<br>อาจารย์                            | ศศ.ม. (ภาษาและการสื่อสาร)                | สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ | 2553 |
|                                                             | ศศ.บ. (ภาษาอังกฤษ)                       | มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง       | 2550 |

| ชื่อ นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>เลขประจำตัวบัตรประชาชน | คุณวุฒิ/ สาขาวิชา                                        | สำเร็จการศึกษาจาก                                    |      |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------|
|                                                             |                                                          | มหาวิทยาลัย/สถาบัน                                   | ปี   |
| 50. นางสาวปณิสรา จันทร์पालะ<br>อาจารย์                      | กศ.ด. (หลักสูตรและการสอน)                                | มหาวิทยาลัยนเรศวร                                    | 2562 |
|                                                             | กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน)                                | มหาวิทยาลัยนเรศวร                                    | 2553 |
|                                                             | บธ.บ. (บริหารธุรกิจบัณฑิต)                               | มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร                              | 2549 |
| 51. นายปรมินทร์ วงษ์คำสิงห์<br>อาจารย์                      | วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)                              | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                 | 2556 |
|                                                             | ค.อ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)                             | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขต<br>ภาคพายัพ เชียงใหม่ | 2543 |
| 52. นายพงศ์วัชร พงศ์กันทา<br>อาจารย์                        | Ph.D. (Research Evaluation<br>Statistics and Assessment) | The University of Southern<br>Mississippi, USA       | 2561 |
|                                                             | Cert. Program Graduate Post-<br>Master's                 | The University of Southern<br>Mississippi, USA       | 2561 |
|                                                             | ค.ม. (วิจัยการศึกษา)                                     | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                                | 2552 |
|                                                             | วท.บ. (คณิตศาสตร์)                                       | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์                                | 2550 |
| 53. นายพงศ์ทวี ทัศวา<br>อาจารย์                             | ปร.ด. (หลักสูตรและการสอน)                                | มหาวิทยาลัยศิลปากร                                   | 2564 |
|                                                             | ศษ.ม. (การสอนภาษาอังกฤษ)                                 | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                 | 2555 |
|                                                             | ศศ.บ. (ภาษาอังกฤษ)                                       | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์                             | 2552 |
| 54. นางสาวพิชชา ฌโนมเสียง<br>อาจารย์                        | ปร.ด. (จิตวิทยาการศึกษา)                                 | มหาวิทยาลัยบูรพา                                     | 2560 |
|                                                             | ศษ.ม. (การแนะแนวและให้คำปรึกษา)                          | มหาวิทยาลัยขอนแก่น                                   | 2542 |
|                                                             | ศษ.บ. (ภาษาไทย)                                          | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                 | 2539 |
| 55. นางสาวพิรุชญาณ์ กิ่งคำ<br>อาจารย์                       | Ph.D. (Mathematics)                                      | University of Technology<br>Sydney                   | 2564 |
|                                                             | วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)                                | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                 | 2548 |
|                                                             | วท.บ.(คณิตศาสตร์)                                        | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                 | 2545 |
| 56. นางสาวพิมพ์ภา อินทระส<br>อาจารย์                        | ปร.ด. (คณิตศาสตร์ศึกษา)                                  | มหาวิทยาลัยขอนแก่น                                   | 2555 |
|                                                             | ศษ.ม. (คณิตศาสตร์ศึกษา)                                  | มหาวิทยาลัยขอนแก่น                                   | 2552 |
|                                                             | ศษ.บ. (คณิตศาสตร์)                                       | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                 |      |
| 57. นางสาวไพบูลย์ หมุ่มมาศ<br>อาจารย์                       | ปร.ด. (พฤกษศาสตร์)                                       | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                                | 2557 |
|                                                             | วท.ม. (พฤกษศาสตร์)                                       | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                                | 2551 |
|                                                             | ค.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)                                 | สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี                              | 2545 |
| 58. นางสาวพรชนิ ภูมิไชยา<br>อาจารย์                         | ศศ.ม. (หลักสูตรการสอนและ<br>เทคโนโลยีการเรียนรู้)        | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                 | 2561 |
|                                                             | ศศ.บ. (ภาษาอังกฤษ)                                       | มหาวิทยาลัยพะเยา                                     | 2556 |
| 59. นางสาวภัทราภรณ์ คำลือสาย<br>อาจารย์                     | ศศ.ม. (ภาษาไทย)                                          | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                           | 2554 |
|                                                             | ค.บ. (ภาษาไทย)                                           | มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง                               | 2549 |
| 60. นางสาวมนัสชนก คนเฉลียว<br>อาจารย์                       | ปร.ด.(คณิตศาสตร์)                                        | มหาวิทยาลัยนเรศวร                                    | 2563 |
|                                                             | วท.ม.(คณิตศาสตร์)                                        | มหาวิทยาลัยบูรพา                                     | 2549 |
|                                                             | วท.บ.(คณิตศาสตร์)                                        | มหาวิทยาลัยนเรศวร                                    | 2545 |

| ชื่อ นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>เลขประจำตัวบัตรประชาชน | คุณวุฒิ/ สาขาวิชา                                                              | สำเร็จการศึกษาจาก             |      |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|
|                                                             |                                                                                | มหาวิทยาลัย/สถาบัน            | ปี   |
| 61. นางเยาวทิวา นามคุณ<br>อาจารย์                           | ศษ.ด. (การวิจัยและพัฒนาการศึกษา)                                               | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2559 |
|                                                             | ศษ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา)                                            | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2546 |
|                                                             | วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)                                                    | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่    | 2540 |
|                                                             | ค.บ. (การวัดและประเมินผลการศึกษา)                                              | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช | 2557 |
| 62. นางเยาวเรศ ชูศิริ<br>อาจารย์                            | ปร.ด. (ชีวเคมี)                                                                | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2555 |
|                                                             | วท.ม. (ชีวเคมี)                                                                | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2541 |
|                                                             | วท.บ. (ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี)                                             | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2536 |
| 63. นายวิทเอก สว่างจิตร<br>อาจารย์                          | กศ.ม. (การวิจัยและพัฒนาศักยภาพ<br>มนุษย์ แขนงวิชาวิจัยและสถิติ<br>ทางการศึกษา) | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ    | 2556 |
|                                                             | ศษ.บ. (อุตสาหกรรมศึกษา)                                                        | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2550 |
| 64. นางวิมลพิภา บุญกลิ่น<br>อาจารย์                         | ศษ.ม. (จิตวิทยาการศึกษาและการ<br>แนะแนว)                                       | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2550 |
|                                                             | ศษ.บ. (ภาษาฝรั่งเศส)                                                           | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2547 |
| 65. นางสาววิไลวรรณ เข้มขัน<br>อาจารย์                       | ศศ.บ. (ภาษาไทย)                                                                | มหาวิทยาลัยนเรศวร             | 2556 |
|                                                             | ศศ.ม. (ภาษาไทย)                                                                | มหาวิทยาลัยนเรศวร             | 2558 |
|                                                             | ปร.ด. (ภาษาไทย)                                                                | มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง        | 2563 |
| 66. นางสาววิศิธร หนูกิจ<br>อาจารย์                          | ศษ.ม. (การสอนภาษาอังกฤษ)                                                       | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2555 |
|                                                             | ค.บ. (ภาษาอังกฤษ)                                                              | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่    | 2551 |
| 67. นายสุชี สุขดี<br>อาจารย์                                | ปร.ด. (เคมี)                                                                   | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2564 |
|                                                             | วท.ม. (เคมีอินทรีย์)                                                           | มหาวิทยาลัยขอนแก่น            | 2551 |
|                                                             | วท.บ. (เคมี)                                                                   | มหาวิทยาลัยรามคำแหง           | 2546 |
| 68. นางสาวสุจิตรา ปันดี<br>อาจารย์                          | ปร.ด. (หลักสูตรและการสอน)                                                      | มหาวิทยาลัยศิลปากร            | 2559 |
|                                                             | ศษ.ม. (หลักสูตรและการสอน)                                                      | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2547 |
|                                                             | ศศ.บ. (ภาษาฝรั่งเศส)                                                           | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2541 |
| 69. นายสุทธิมัน ปิยะโกศล<br>อาจารย์                         | ศศ.ม. (ภาษาไทย)                                                                | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่    | 2557 |
|                                                             | ค.บ. (ภาษาไทย)                                                                 | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่    | 2548 |
| 70. นางสาวสุธิดา พลขำนิ<br>อาจารย์                          | ค.ด. (อุดมศึกษา)                                                               | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย         | 2555 |
|                                                             | ศษ.ม. (จิตวิทยาการศึกษาและการ<br>แนะแนว)                                       | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2546 |
|                                                             | ศษ.บ. (การแนะแนว)                                                              | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช | 2563 |
|                                                             | อ.บ. (ภูมิศาสตร์-ภาษาอังกฤษ)                                                   | มหาวิทยาลัยศิลปากร            | 2540 |
| 71. นางสาวสุธาสินี ยันตรวัฒนา<br>อาจารย์                    | ค.ม. (หลักสูตรและการสอน)                                                       | มหาวิทยาลัยนเรศวร             | 2555 |
|                                                             | ศศ.บ. (ภาษาจีน)                                                                | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่    | 2550 |

| ชื่อ นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>เลขประจำตัวบัตรประชาชน | คุณวุฒิ/ สาขาวิชา                                                               | สำเร็จการศึกษาจาก             |      |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|
|                                                             |                                                                                 | มหาวิทยาลัย/สถาบัน            | ปี   |
| 72. นางสาวสุภาภรณ์ มาชัยวงศ์<br>อาจารย์                     | ศษ.ม. (หลักสูตรและการสอน)<br>ศษ.บ. (ภาษาอังกฤษ)                                 | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2553 |
|                                                             |                                                                                 | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2542 |
| 73. นางสาวสุวรรณี เครือฟุ้ง<br>อาจารย์                      | อ.ม. (ภาษาไทย)<br>ศษ.บ. (การสอนภาษาไทย)                                         | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย         | 2552 |
|                                                             |                                                                                 | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2545 |
| 74. นายสมบัติ คำมูลแก้ว<br>อาจารย์                          | ศษ.ม. (การสอนภาษาอังกฤษ)<br>ศศ.บ. (ภาษาอังกฤษ)                                  | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2555 |
|                                                             |                                                                                 | มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง         | 2547 |
| 75. นายสมศักดิ์ ก่าทอง<br>อาจารย์                           | ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)<br>ค.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)<br>ค.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2563 |
|                                                             |                                                                                 | มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง        | 2555 |
|                                                             |                                                                                 | สถาบันราชภัฏลำปาง             | 2546 |
| 76. นายเอกนรินทร์ สี่ฝั้น<br>อาจารย์                        | ศษ.ม. (การสอนภาษาไทย)<br>ศศ.บ. (ภาษาไทย)                                        | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2554 |
|                                                             |                                                                                 | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่    | 2548 |
| 77. นายอดุลย์ ปัญญา<br>อาจารย์                              | ปร.ด. (จิตวิทยาการแนะแนวและการให้คำปรึกษา)                                      | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช | 2558 |
|                                                             | ศศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว)                                            | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2546 |
|                                                             | บธ.บ. (การจัดการทั่วไป)                                                         | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช | 2537 |
|                                                             | ศศ.บ. (การพัฒนาชุมชน)                                                           | วิทยาลัยครูลำปาง              | 2534 |
| 78. นางสาวอภิตี จินคร่วม<br>อาจารย์                         | ศศ.ม. (ภาษาและการสื่อสาร)<br>ศศ.บ. (ภาษาอังกฤษ)                                 | สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์  | 2553 |
|                                                             |                                                                                 | มหาวิทยาลัยรามคำแหง           | 2546 |

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และสหกิจศึกษา)

การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาของคณะครุศาสตร์มีการฝึกปฏิบัติการวิชาชีพ ประกอบด้วย การฝึกประสบการณ์ภาคสนามเป็นการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ประกอบด้วย การฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาระหว่างเรียน และการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ โดยสถานศึกษาที่ใช้เป็นแหล่งปฏิบัติการสอนนั้นเป็นสถานศึกษาที่มีมาตรฐานและมีคุณภาพในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและปฏิบัติการสอนให้เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพครูโดยร่วมมือกันบูรณาการความรู้และเนื้อหาสาระกับประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษาอย่างหลากหลาย โดยมีอาจารย์นิเทศ ครูพี่เลี้ยง และ/หรือผู้สอนงานที่มีคุณภาพ

#### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้จากการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม

การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เน้นงานที่นักศึกษาครูต้องปฏิบัติจริง 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 วัดและประเมินผล การเรียนรู้ บันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนการสอน และทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล

3) สามารถสร้างสรรค์สภาพแวดล้อมทางกายภาพ และบรรยากาศการเรียนรู้ที่อบอุ่น มั่นคง ปลอดภัย

4) ตระหนักถึงคุณค่าของการนำแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอน การวัดและการประเมินผล การจัดการชั้นเรียน การบันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนการสอน และการวิจัยในชั้นเรียนมาใช้ในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคลมีสมรรถภาพด้านคุณลักษณะ ได้แก่ ความสามารถในการพัฒนางานให้ตั้งมั่นอยู่ในคุณธรรม และมีจิตสำนึกในการพัฒนาสังคม

#### 4.2 ช่วงเวลา

- |                                                   |                 |
|---------------------------------------------------|-----------------|
| 1. การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน               | ปีการศึกษาที่ 1 |
| 2. การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1                  | ปีการศึกษาที่ 2 |
| 3. การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2                  | ปีการศึกษาที่ 3 |
| 4. การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3 ภาคการศึกษาที่ 2 | ปีการศึกษาที่ 4 |

#### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ปีการศึกษา

| ปีการศึกษาที่ | ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ               | จำนวนชั่วโมงและตารางสอน                                            |
|---------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1             | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 | 2 หน่วยกิต 90 ชั่วโมง<br>(8 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือสัปดาห์ละ 1 วัน) |
| 2             | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 | 2 หน่วยกิต 90 ชั่วโมง<br>(8 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือสัปดาห์ละ 1 วัน) |
| 3             | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 | 2 หน่วยกิต 90 ชั่วโมง<br>(8 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือสัปดาห์ละ 1 วัน) |
| 4             | ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา           | 6 หน่วยกิต 290 ชั่วโมง<br>1 ภาคการศึกษา                            |

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

กำหนดให้ทำงานวิจัยในชั้นเรียนอย่างสันนิษฐานประกอบการทำงานวิจัยครบถ้วน หรือโครงการ ผลิตสื่อนวัตกรรม การเรียนการสอน หัวข้อของงานวิจัยจะต้องเกี่ยวกับภาระงานที่รับผิดชอบในขณะปฏิบัติงาน ภาคสนาม เป็นงานที่มุ่งแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนของสถานศึกษา หรือชุมชนที่เป็นรูปธรรม และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

5.2.1 มีศักยภาพทางด้านการวิจัยทางการศึกษา สามารถศึกษาต่อและทำวิจัยในระดับการศึกษาที่สูงขึ้นได้

5.2.2 มีทักษะการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ (ประสบการณ์วิชาชีพครู และปฏิบัติการวิชาชีพครู)

5.2.3 มีทักษะและมีสมรรถนะในด้านการทำวิจัยในโรงเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และพัฒนาผู้เรียน

5.2.4 มีทักษะและมีสมรรถนะในการทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์ด้านฟิสิกส์ ฟิสิกส์ประยุกต์ด้วยเทคโนโลยีและทักษะทางคณิตศาสตร์

### 5.3 ช่วงเวลา

- 5.3.1 รายวิชาการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ ชั้นปีที่ 3 เทอม 1
- 5.3.2 รายวิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3 - 4 ชั้นปีที่ 3 เทอม 2 และปีที่ 4 เทอม 1
- 5.3.3 รายวิชาสัมมนาและวิจัยทางฟิสิกส์ ชั้นปีที่ 4 เทอม 1

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

- 5.4.1 รายวิชาการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ มีจำนวน 3 หน่วยกิต
- 5.4.2 รายวิชาสัมมนาและวิจัยทางฟิสิกส์ มีจำนวน 3 หน่วยกิต
- 5.4.3 รายวิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3 และ 4 ไม่นับหน่วยกิต (เป็นส่วนหนึ่งของภาระงานในรายวิชาการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3 และ 4)

### 5.5 การเตรียมการ

5.5.1 มีการเรียนวิชาการวิจัยทางการศึกษา ซึ่งมีการจัดทำโครงการวิจัยเบื้องต้นเป็นรายกลุ่มในชั้นปีที่ 3 เทอม 1 รายวิชาการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ ก่อนการทำการวิจัยเป็นรายบุคคลในชั้นปีที่ 3 เทอม 2 และ ปีที่ 4 เทอม 1 ในรายวิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3 และ 4 มีการปฐมนิเทศนักศึกษาในเรื่องการทำวิจัยชั้นเรียน มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษาให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการวิจัยให้ศึกษา

5.5.2 มีโครงการวิจัยทางฟิสิกส์ เพื่อให้เรียนรู้ถึงการค้นคว้าข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เน้นย้ำการใช้กระบวนการและนำเสนอผลงานทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง จัดอาจารย์นิเทศจากคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นที่ปรึกษาสำหรับนักศึกษาแต่ละคนเพื่อให้คำแนะนำและช่วยเหลือตลอดระยะเวลาการดำเนินการวิจัย

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 การวิจัยทางการศึกษา เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินในรายวิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ให้ประเมินผลงานวิจัยโดยอาจารย์นิเทศ

5.6.2 การวิจัยทางฟิสิกส์ เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาสัมมนาและวิจัยทางฟิสิกส์ ให้ประเมินโดยมีการสอบและนำเสนอผลงานผ่านคณะกรรมการสอบงานวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและแต่งตั้งโดยคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ กำหนดให้มีกรรมการสอบไม่น้อยกว่า 3 คน

## 6. กิจกรรมเสริมความเป็นครู (Teacher Enhancing Activities)

กิจกรรมเสริมความเป็นครูในแต่ละปี โดยจัดกิจกรรม/โครงการ หรือบูรณาการกับการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ที่เหมาะสม เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูและเสริมสร้างความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง ปีการศึกษาละไม่น้อยกว่า 2 กิจกรรม ดังนี้

## 6.1 กิจกรรมบังคับ ได้แก่

### 6.1.1 กิจกรรมจิตอาสาและ/หรือจิตสาธารณะ/การบำเพ็ญประโยชน์

### 6.1.2 กิจกรรมเสริมสร้างความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง ให้จัดในปีการศึกษาใดก็ได้ ดังต่อไปนี้

- 1) กิจกรรมส่งเสริมความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ และความเป็นไทย
- 2) กิจกรรมตามแนวทางปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและ/หรือศาสตร์พระราชา
- 3) กิจกรรมการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ศีลธรรม และปลูกฝังความซื่อสัตย์

สุจริตและการต่อต้านการทุจริตคอร์ปชั่น

- 4) กิจกรรมอบรมตามหลักสูตรลูกเสือสามัญชั้นความรู้เบื้องต้น B.T.C
- 5) กิจกรรมสร้างเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค และการมีเพศสัมพันธ์และตั้งครรภ์โดยไม่มี

ความพร้อม

- 6) กิจกรรมส่งเสริมวิถีชีวิตประชาธิปไตย รวมถึงการเลือกตั้ง และกิจกรรมสถานักเรียน
- 7) กิจกรรมการพัฒนาทักษะวิชาชีพครูด้านศิลปะ ดนตรี นาฏศิลป์และกีฬา

## 6.2 กิจกรรมเลือก สถานศึกษาสามารถจัดกิจกรรมเพิ่มเติมให้ผู้เรียน ดังต่อไปนี้

- 6.2.1 กิจกรรมการพัฒนาตนสู่ความเป็นครู
- 6.2.2 กิจกรรมการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี
- 6.2.3 กิจกรรมการบริการและร่วมมือกับชุมชน
- 6.2.4 กิจกรรมการเข้าร่วมการเสวนา สัมมนา อบรม ประชุมปฏิบัติการทางวิชาการ
- 6.2.5 กิจกรรมการปลูกฝังวินัยและความซื่อสัตย์ทางวิชาการ
- 6.2.6 กิจกรรมอื่นตามบริบทของสถาบันการศึกษา

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

| คุณลักษณะพิเศษ                                                                                                                                                                                                             | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ครูฟิลิกส์นวัตกรรม</b> ที่มีความริเริ่มประดิษฐ์คิดค้น สร้างผลงานทางการศึกษาที่เป็นนวัตกรรม (เทคนิค วิธีการ รูปแบบเครื่องมือ กระบวนการและผลงานต่างๆ ฯลฯ) ที่มีประโยชน์ มีคุณค่าเหมาะสมต่อการพัฒนาท้องถิ่นและสังคม</p> | <p>1.จัดให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์เสริมตามโครงการกิจกรรมของสาขาวิชาและคณะครูศาสตร์ รวมไปถึงกิจกรรมการพัฒนาความเป็นครูนวัตกรรม ดังนี้</p> <p>ปีที่ 1 กิจกรรมวันก้าวสู่วิชาชีพ</p> <p>ปีที่2 กิจกรรมเสริมศักยภาพตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>ปีที่3กิจกรรมพัฒนาสมรรถนะครูมืออาชีพและเสริมศักยภาพก่อนออกฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา</p> <p>ปีที่4 กิจกรรมถอดบทเรียนเพื่อเสริมสร้างชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพครู</p> <p>2.จัดกิจกรรมการเรียนรู้และกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์ ทักษะการใช้เทคโนโลยี ทักษะการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์และการสร้างเครือข่ายความรู้เพื่อพัฒนาความเป็นครูนวัตกรรม</p> |

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 ผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

| ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา<br>ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | กลยุทธ์การประเมินผล<br>การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม</b><br><b>1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม<br/>จริยธรรม</b><br>มีพฤติกรรมเชิงคุณธรรมด้าน<br>ต่างๆ ดังนี้<br>1) มีพฤติกรรมทางด้านคุณธรรม<br>และจริยธรรม เช่น มีวินัย<br>มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต<br>เสียสละ เป็นแบบอย่างที่ดี เข้าใจ<br>ผู้อื่นและเข้าใจโลก<br>2) มีความสามารถในการปรับวิถี<br>ชีวิตในบริบทของสังคม เช่น<br>รู้และตระหนักในสิทธิ หน้าที่<br>เสรีภาพ และเคารพกฎหมาย<br>3) มีความสามารถจัดการปัญหา<br>ทางคุณธรรมและจริยธรรม โดยใช้<br>ดุลยพินิจทางคุณธรรมและ<br>จริยธรรม | <b>1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา<br/>ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม<br/>จริยธรรม</b><br>1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตาม<br>แนวคิดจิตตปัญญาศึกษา<br>(Contemplative Education)<br>2) การเรียนแบบร่วมมือ<br>(Cooperative Learning)<br>3) การเรียนรู้จากการทำงาน<br>(Work - Based Learning)<br>4) การเรียนรู้เพื่อบริการชุมชน<br>(Service-Learning)<br>5) การแสดงบทบาทสมมติเป็นผู้<br>วิพากษ์และผู้ถูกวิพากษ์ใน<br>ประเด็นปัญหาด้านคุณธรรม<br>จริยธรรม<br>6) การอภิปรายวิเคราะห์ปัญหา<br>และสถานการณ์ด้านคุณธรรม<br>จริยธรรม | <b>1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการ<br/>เรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม</b><br>1) ประเมินความมีวินัย โดย<br>พิจารณาจากพฤติกรรมการแต่ง<br>กายให้ถูกระเบียบ ความตรงเวลา<br>ของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน<br>การส่งงานตามกำหนดระยะเวลา<br>ที่มอบหมายและการเข้าร่วม<br>กิจกรรม<br>2) ประเมินความรับผิดชอบ<br>โดยพิจารณาจากพฤติกรรมการ<br>ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย<br>การวางแผนการทำงาน และการ<br>ประเมินผลการปฏิบัติงานตาม<br>แผน<br>3) ประเมินความซื่อสัตย์ โดย<br>พิจารณาจากพฤติกรรมของ<br>นักศึกษาที่สอดคล้องกับคำพูด<br>การทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วย<br>ตนเอง และการยอมรับความ<br>ผิดพลาดที่เกิดขึ้น<br>4) ประเมินความขยันหมั่นเพียร<br>และอดทน พิจารณาจาก<br>พฤติกรรมขณะเรียนและขณะ<br>ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น<br>ความกระตือรือร้นต่อการเรียน<br>ไม่ท้อแท้ในการทำงาน พยายาม<br>ค้นหาหาความรู้อย่างต่อเนื่อง |

| ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา<br>ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | กลยุทธ์การประเมินผล<br>การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>ปฏิบัติงานจนเสร็จสิ้นไม่ทิ้งงาน<br/>กลางคัน การควบคุมอารมณ์<br/>อดทนต่อการยั่วเย้า การวิจารณ์<br/>และการตำหนิ</p> <p>5) ประเมินความเสียสละและมี<br/>น้ำใจโดยพิจารณาจากพฤติกรรม<br/>ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ไม่ดูดย<br/>การให้คำแนะนำแก่เพื่อน<br/>การรู้จักรักษาสาธารณสมบัติ</p> <p>6) ประเมินความสุภาพและมี<br/>สัมมาคารวะ โดยพิจารณาจาก<br/>พฤติกรรมการให้ความเคารพ<br/>แก่คณาจารย์และผู้อาวุโสการใช้<br/>กิริยา และวาจาที่เหมาะสมกับ<br/>บุคคลและกาลเทศะ การรักษา<br/>มารยาทที่ดีทั้งในห้องเรียนและ<br/>นอกห้องเรียน</p> |
| <p><b>2. ด้านความรู้</b></p> <p><b>2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้</b><br/>ผู้เรียนควรมีองค์ความรู้ใน<br/>สาขาวิชาอย่างกว้างขวางและ<br/>เป็นระบบตระหนักรู้หลักการและ<br/>ทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง<br/>และตระหนักถึงงานวิจัยใน<br/>ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการ<br/>แก้ปัญหาและการต่อยอดองค์<br/>ความรู้ ดังนี้</p> <p>1) มีองค์ความรู้อย่างกว้างขวาง<br/>และเป็นระบบ รู้หลักการและ<br/>ทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2) สามารถนำองค์ความรู้</p> | <p><b>2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา<br/>ผลการเรียนรู้ด้านความรู้</b></p> <p>1) การบรรยาย</p> <p>2) การวิเคราะห์กรณีศึกษาและ<br/>อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p>3) การเรียนแบบเน้นการวิจัย<br/>(Research-Based Learning)</p> <p>4) การเรียนแบบเน้นปัญหาเป็น<br/>ฐาน (Problem-Based<br/>Learning)</p> <p>5) การเรียนแบบร่วมมือ<br/>(Cooperative Learning)</p> <p>6) การเรียนรู้แบบสรรรคนิยม</p> | <p><b>2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการ<br/>เรียนรู้ด้านความรู้</b></p> <p>1) การทดสอบย่อย</p> <p>2) การสอบกลางภาคเรียนและ<br/>ปลายภาคเรียน</p> <p>3) ประเมินจากชิ้นงาน/ผลงานที่<br/>นักศึกษาจัดทำ</p> <p>4) ประเมินจากแผนงานหรือ<br/>โครงการที่นำเสนอ</p> <p>5) ประเมินจากการนำเสนอใน<br/>ชั้นเรียน โดยพิจารณาจาก<br/>ประเด็นที่นักศึกษาอภิปรายและ<br/>วิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์</p>                                                                                                                                              |

| ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา<br>ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | กลยุทธ์การประเมินผล<br>การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ไปต่อยอดในสาขาวิชาอื่นได้<br>3) สามารถนำองค์ความรู้ไป<br>ประยุกต์ใช้ตามสถานการณ์ที่<br>เปลี่ยนแปลงได้                                                                                                                                                                                                                                                                               | (Constructivism)<br>7) การเรียนรู้แบบแสวงหาความรู้<br>ด้วยตนเอง (Self-Study)<br>8) การเรียนรู้จากการทำงาน<br>(Work - Based Learning)<br>9) การเรียนรู้เพื่อบริการชุมชน<br>(Service-Learning)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ต่างๆที่กำหนดให้ และพิจารณา<br>จากประเด็นที่นักศึกษานำเสนอ<br>ทั้งในสถานะที่เป็นผู้วิพากษ์และ<br>ผู้ถูกวิพากษ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>3. ด้านทักษะทางปัญญา</b><br><b>3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ<br/>ทางปัญญา</b><br>นักศึกษามีความสามารถ ดังนี้<br>1) มีความสามารถในการสืบค้น<br>และมีทักษะในการวิเคราะห์<br>สถานการณ์และข้อเท็จจริง<br>2) มีทักษะในการประเมินข้อมูล<br>หรือปัญหาที่ซับซ้อน<br>3) มีความสามารถแก้ปัญหาอย่าง<br>สร้างสรรค์ หรือใช้นวัตกรรมใน<br>การแก้ปัญหาการดำเนินชีวิต<br>หรือการปฏิบัติงานในวิชาชีพ | <b>3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา<br/>ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทาง<br/>ปัญญา</b><br>1) การวิเคราะห์กรณีศึกษาและ<br>อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น<br>2) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตาม<br>แนวคิดจิตตปัญญาศึกษา<br>(Contemplative Education)<br>3) การเรียนแบบเน้นการวิจัย<br>(Research - Based Learning)<br>4) การเรียนแบบเน้นปัญหาเป็น<br>ฐาน (Problem - Based<br>Learning)<br>5) การเรียนแบบร่วมมือ<br>(Cooperative Learning)<br>6) การเรียนรู้แบบสรคณิยม<br>(Constructivism)<br>7) การเรียนรู้แบบแสวงหาความรู้<br>ด้วยตนเอง (Self - Study)<br>8) การเรียนรู้จากการทำงาน<br>(Work - Based Learning)<br>9) การเรียนรู้เพื่อบริการชุมชน<br>(Service - Learning) | <b>3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการ<br/>เรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา</b><br>1) การทดสอบ<br>2) ประเมินจากชิ้นงาน/ผลงานที่<br>นักศึกษาจัดทำ<br>3) ประเมินจากแผนงานหรือ<br>โครงการที่นำเสนอ<br>4) ประเมินจากการนำเสนอใน<br>ชั้นเรียน โดยพิจารณาจาก<br>พฤติกรรม การอภิปราย<br>วิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์<br>ต่างๆ การให้ข้อเสนอแนะเชิง<br>วิพากษ์ โดยมีการประยุกต์<br>ความรู้เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา<br>ตลอดจนข้อโต้แย้งในสถานการณ์<br>ที่กำหนดให้อย่างสร้างสรรค์ |

| ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา<br>ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | กลยุทธ์การประเมินผล<br>การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b></p> <p><b>4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b></p> <p>1) มีภาวะผู้นำและผู้ตาม มีส่วนช่วยและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ไม่ว่าจะเป็นผู้นำหรือสมาชิกของกลุ่ม</p> <p>2) มีทักษะการบริหารจัดการสามารถวางแผนกำหนดวัตถุประสงค์และวิธีการในการทำงานร่วมกับบุคคลอื่น แบ่งหน้าที่รับผิดชอบ และติดตามผลการปฏิบัติงานและปรับปรุงงาน</p> <p>3) มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นมีความสามารถในการสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีกับผู้อื่นรับฟังความคิดเห็นจากบุคคลอื่นบนพื้นฐานของเหตุผล และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นจนงานสำเร็จ</p> <p>4) มีจิตอาสาดูแลรักษาสงครามสมบัติ เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่เสียสละให้แก่ส่วนรวม และเข้าร่วมทำงานสาธารณประโยชน์โดยไม่หวังสิ่งตอบแทน</p> <p>5) มีสำนึกรักท้องถิ่นภาคภูมิใจในความเป็นไทยรู้จักรักษาผลประโยชน์ส่วนรวม ส่งเสริมและอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมของ</p> | <p><b>4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</b></p> <p>1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตตปัญญาศึกษา (Contemplative Education)</p> <p>2) การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning)</p> <p>3) การเรียนแบบเน้นการวิจัย (Research-Based Learning)</p> <p>4) การเรียนแบบเน้นปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)</p> <p>5) การเรียนรู้จากการทำงาน (Work-based Learning)</p> <p>6) การเรียนรู้เพื่อบริการชุมชน (Service-Learning)</p> | <p><b>4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</b></p> <p>1) ผู้สอนประเมินผู้เรียนโดยพิจารณาจากพฤติกรรมการทำงานหรือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในด้านภาวะผู้นำ การบริหารจัดการ การทำงานร่วมกับผู้อื่น จิตอาสาและสำนึกรักท้องถิ่น</p> <p>2) ผู้เรียนประเมินตนเองโดยพิจารณาจากพฤติกรรมการทำงานหรือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในด้านภาวะผู้นำ การบริหารจัดการ การทำงานร่วมกับผู้อื่น จิตอาสาและสำนึกรักท้องถิ่น</p> <p>3) ผู้เรียนประเมินเพื่อนร่วมงานโดยพิจารณาจากพฤติกรรมการทำงานหรือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในด้านภาวะผู้นำ การบริหารจัดการ การทำงานร่วมกับผู้อื่น จิตอาสาและสำนึกรักท้องถิ่น</p> |

| ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา<br>ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | กลยุทธ์การประเมินผล<br>การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชาติ ทรัพยากรธรรมชาติและ<br>สิ่งแวดล้อม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิง<br/>ตัวเลข การสื่อสารและการใช้<br/>เทคโนโลยี</b></p> <p><b>5.1 ผลการเรียนรู้ด้านด้าน<br/>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข<br/>การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี<br/>สารสนเทศ</b></p> <p>1) สามารถเลือกและประยุกต์ใช้<br/>เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์<br/>ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม</p> <p>2) มีทักษะทางเทคโนโลยี<br/>สารสนเทศในการเก็บรวบรวม<br/>ข้อมูล ประมวลผล แปล<br/>ความหมาย และการนำเสนอ<br/>ข้อมูลสารสนเทศ</p> <p>3) มีทักษะในการสื่อสารทั้ง<br/>ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ<br/>อย่างมีประสิทธิภาพ และ<br/>สามารถเลือกใช้ตามสถานการณ์<br/>อย่างเหมาะสม</p> | <p><b>5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา<br/>ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการ<br/>วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร<br/>และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p> <p>1) การฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์เชิง<br/>ตัวเลข การสื่อสารและใช้<br/>เทคโนโลยีฯ</p> <p>2) การอภิปรายวิเคราะห์<br/>กรณีศึกษาและสถานการณ์ด้าน<br/>ต่างๆ</p> <p>3) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตาม<br/>แนวคิดจิตตปัญญาศึกษา<br/>(Contemplative Education)</p> <p>4) การเรียนแบบเน้นการวิจัย<br/>(Research - Based Learning)</p> <p>5) การเรียนแบบเน้นปัญหาเป็น<br/>ฐาน (Problem - Based<br/>Learning)</p> <p>6) การเรียนรู้แบบสรคินิยม<br/>(Constructivism)</p> <p>7) การเรียนรู้แบบแสวงหาความรู้<br/>ด้วยตนเอง (Self - Study)</p> <p>8) การเรียนรู้จากการทำงาน<br/>(Work - Based Learning)</p> <p>9) การเรียนรู้เพื่อบริการชุมชน<br/>(Service - Learning)</p> | <p><b>5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการ<br/>เรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์<br/>เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้<br/>เทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p> <p>1) ประเมินจากการประยุกต์ใช้<br/>ความรู้ทางด้านการวิเคราะห์เชิง<br/>ตัวเลขการสื่อสารและการใช้<br/>เทคโนโลยีสารสนเทศในการแก้ไข<br/>สถานการณ์ในชีวิตจริง</p> <p>2) การสังเกตพฤติกรรมการทำงานหรือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ</p> <p>3) การประเมินจากผลการ<br/>ปฏิบัติงานหรือกิจกรรม</p> <p>4) การสังเกตพฤติกรรมการ<br/>นำเสนอและสื่อสารข้อมูล</p> |

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (Curriculum Mapping) จากผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ดังกล่าว สามารถจัดทำแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ดังตารางที่ 1.



| ที่ | ชื่อวิชา                                                                   | ด้านคุณธรรม<br>จริยธรรม |   |   | ด้านความรู้ |   |   | ด้านทักษะทาง<br>ปัญญา |   |   | ด้านความสัมพันธ์ระหว่าง<br>บุคคลและความรับผิดชอบ |   |   |   |   | ด้านทักษะการ<br>วิเคราะห์เชิง<br>ตัวเลข การ<br>สื่อสาร และการ<br>ใช้เทคโนโลยี<br>สารสนเทศ |   |   |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---|---|-------------|---|---|-----------------------|---|---|--------------------------------------------------|---|---|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|     |                                                                            | 1                       | 2 | 3 | 1           | 2 | 3 | 1                     | 2 | 3 | 1                                                | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                                                                                         | 2 | 3 |
| 8   | 9011613 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน                         | ●                       | ○ |   | ●           | ○ | ○ | ●                     |   | ○ | ○                                                | ○ | ● |   |   |                                                                                           | ○ | ● |
| 9   | 9011914 ภาษาเมียนมาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน                          | ●                       | ○ |   | ●           | ○ | ○ | ●                     |   | ○ | ○                                                | ○ | ● |   |   |                                                                                           | ○ | ● |
|     | วิชาเลือก ด้านวิชาการเป็นผู้มีความรอบรู้ และด้านคุณธรรมและ<br>จริยธรรม     |                         |   |   |             |   |   |                       |   |   |                                                  |   |   |   |   |                                                                                           |   |   |
| 10  | 9012111 การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม                                             | ●                       | ○ | ○ | ●           | ● | ○ | ●                     | ○ | ○ | ○                                                | ○ | ● | ○ | ● | ○                                                                                         | ● | ○ |
| 11  | 9022116 ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมร่วมสมัย                                   | ●                       |   |   | ●           |   | ○ | ○                     |   | ● | ●                                                |   | ○ |   |   |                                                                                           | ○ | ● |
| 12  | 9022419 จริยธรรมกับชีวิต                                                   |                         |   | ● |             | ○ | ● |                       | ● | ○ |                                                  |   |   | ○ | ● |                                                                                           | ○ | ● |
| 13  | 9022918 ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตในความปกติใหม่                       |                         | ● |   |             | ○ | ● | ●                     |   | ○ |                                                  | ○ | ● |   |   |                                                                                           | ● | ○ |
| 14  | 9032115 ศาสตร์องค์รวมแห่งการบำรุงรักษาครัวเรือนด้วยวิถี<br>แห่งความพอเพียง |                         | ● |   |             | ○ | ● | ○                     |   | ● | ○                                                |   |   | ● |   |                                                                                           | ● |   |
| 15  | 9042113 การวิเคราะห์การลงทุนและการประกอบธุรกิจสำหรับ<br>คนรุ่นใหม่         | ●                       |   |   | ●           |   | ○ |                       | ● | ○ |                                                  | ○ | ● |   |   | ●                                                                                         | ○ |   |
| 16  | 9052112 นวัตกรรมการเกษตรเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต                              | ●                       |   |   | ○           |   | ● |                       | ○ | ● |                                                  | ● |   | ○ |   |                                                                                           | ● |   |
| 17  | 9052113 ฉลาดคิดทางวิทยาศาสตร์                                              | ●                       |   |   |             | ○ | ● | ○                     |   | ● |                                                  | ● | ○ |   |   | ○                                                                                         | ● |   |

| ที่                                   | ชื่อวิชา                                                                                                                | ด้านคุณธรรม<br>จริยธรรม |   |   | ด้านความรู้ |   |   | ด้านทักษะทาง<br>ปัญญา |   |   | ด้านความสัมพันธ์ระหว่าง<br>บุคคลและความรับผิดชอบ |   |   |   |   | ด้านทักษะการ<br>วิเคราะห์เชิง<br>ตัวเลข การ<br>สื่อสาร และการ<br>ใช้เทคโนโลยี<br>สารสนเทศ |   |   |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---|---|-------------|---|---|-----------------------|---|---|--------------------------------------------------|---|---|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                       |                                                                                                                         | 1                       | 2 | 3 | 1           | 2 | 3 | 1                     | 2 | 3 | 1                                                | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                                                                                         | 2 | 3 |
| 2. กลุ่มสาระผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม |                                                                                                                         |                         |   |   |             |   |   |                       |   |   |                                                  |   |   |   |   |                                                                                           |   |   |
|                                       | วิชาบังคับ                                                                                                              |                         |   |   |             |   |   |                       |   |   |                                                  |   |   |   |   |                                                                                           |   |   |
| 1                                     | 9032014 ทักษะวิศวกรสังคม                                                                                                | ●                       | ● |   | ●           |   | ● |                       | ● | ● | ●                                                |   | ● |   | ● |                                                                                           | ● | ● |
|                                       | วิชาเลือก ด้านทักษะเรียนรู้ที่สอดคล้องกับทักษะศตวรรษที่ 21 และด้านการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาสังคม |                         |   |   |             |   |   |                       |   |   |                                                  |   |   |   |   |                                                                                           |   |   |
| 2                                     | 9032011 การคิดอย่างสร้างสรรค์                                                                                           | ●                       |   |   | ●           |   | ● |                       | ● | ● | ●                                                |   | ● |   |   |                                                                                           |   | ● |
| 3                                     | 9032012 ศาสตร์การต่อรอง                                                                                                 | ●                       |   | ● | ●           | ● |   | ●                     | ● |   | ●                                                | ● | ● |   |   |                                                                                           |   | ● |
| 4                                     | 9032013 วิธีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21                                                               | ●                       | ○ | ○ | ●           | ○ | ● | ●                     | ○ | ○ | ○                                                | ○ | ○ | ● | ● | ●                                                                                         | ● | ○ |
| 5                                     | 9052111 ผลงานทางเลือกสมัยใหม่                                                                                           | ●                       | ○ | ○ | ●           | ○ | ○ | ●                     | ○ | ● | ○                                                | ○ | ● | ○ | ○ | ○                                                                                         | ● | ○ |
|                                       | วิชาเลือก ด้านรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมในยุคดิจิทัลและด้านการเรียนรู้และปรับใช้เทคโนโลยี                         |                         |   |   |             |   |   |                       |   |   |                                                  |   |   |   |   |                                                                                           |   |   |
| 6                                     | 9012211 การนำเสนอมีอาชีพ                                                                                                | ●                       |   |   | ●           | ● |   | ●                     |   | ● |                                                  | ● | ● |   |   |                                                                                           | ● | ● |
| 7                                     | 9032411 ธุรกิจออนไลน์                                                                                                   | ●                       |   |   | ●           | ● |   |                       |   | ● |                                                  | ● |   |   |   |                                                                                           | ● | ● |
| 8                                     | 9032412 ธุรกิจสตาร์ทอัพ                                                                                                 | ●                       | ○ | ○ | ○           | ○ | ● | ○                     | ○ | ● | ●                                                | ○ | ● | ○ | ○ | ○                                                                                         | ○ | ● |

| ที่                                   | ชื่อวิชา                                                                                | ด้านคุณธรรม<br>จริยธรรม |   |   | ด้านความรู้ |   |   | ด้านทักษะทาง<br>ปัญญา |   |   | ด้านความสัมพันธ์ระหว่าง<br>บุคคลและความรับผิดชอบ |   |   |   |   | ด้านทักษะการ<br>วิเคราะห์เชิง<br>ตัวเลข การ<br>สื่อสาร และการ<br>ใช้เทคโนโลยี<br>สารสนเทศ |   |   |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---|---|-------------|---|---|-----------------------|---|---|--------------------------------------------------|---|---|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                       |                                                                                         | 1                       | 2 | 3 | 1           | 2 | 3 | 1                     | 2 | 3 | 1                                                | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                                                                                         | 2 | 3 |
| 9                                     | 9042211 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมกับภูมิปัญญาท้องถิ่น                                      | ●                       | ○ | ○ | ●           | ○ | ● | ●                     | ○ | ○ | ○                                                | ○ | ○ | ○ | ● | ○                                                                                         | ● | ○ |
| 10                                    | 9042315 อีสปอร์ต                                                                        | ●                       | ○ |   | ●           |   | ○ |                       |   | ● | ●                                                | ● | ○ |   |   |                                                                                           | ● |   |
| 11                                    | 9052712 เทคโนโลยีสารสนเทศในยุคดิจิทัล                                                   | ●                       | ○ | ○ | ●           | ○ | ○ | ○                     | ○ | ● | ○                                                | ○ | ● | ○ | ○ | ○                                                                                         | ● | ○ |
| 12                                    | 9052713 ทักษะการรู้ดิจิทัล                                                              | ●                       | ● | ○ | ●           | ○ | ● | ○                     | ○ | ● | ○                                                | ● | ● | ○ | ○ | ○                                                                                         | ● | ○ |
| 3. กลุ่มสาระผู้เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง |                                                                                         |                         |   |   |             |   |   |                       |   |   |                                                  |   |   |   |   |                                                                                           |   |   |
|                                       | วิชาบังคับ                                                                              |                         |   |   |             |   |   |                       |   |   |                                                  |   |   |   |   |                                                                                           |   |   |
| 1                                     | 9032911 พลเมืองเข้มแข็งและการต่อต้านการทุจริต                                           | ●                       | ● | ● | ●           | ● | ○ | ●                     | ○ | ● | ○                                                | ○ | ● | ● | ○ | ○                                                                                         | ● | ○ |
|                                       | วิชาเลือก ด้านการเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ด้านทักษะการทำงานเป็นทีม และด้านการมีจิตอาสา |                         |   |   |             |   |   |                       |   |   |                                                  |   |   |   |   |                                                                                           |   |   |
| 2                                     | 9021911 การพัฒนาตนเองเพื่อความเป็นมืออาชีพ                                              | ●                       | ● | ○ | ○           | ○ | ● | ○                     | ● | ● | ●                                                | ● | ● | ○ | ● | ○                                                                                         | ○ | ● |
| 3                                     | 9022311 ชีวิตกับสุนทรียะ                                                                | ●                       | ○ | ○ | ●           | ○ | ● | ●                     | ○ | ○ | ○                                                | ○ | ● | ○ | ● | ○                                                                                         | ○ | ● |
| 4                                     | 9022312 วรรณนิทัศน์                                                                     | ○                       | ● | ○ | ●           | ○ | ○ | ●                     | ○ | ● | ○                                                | ● | ● | ○ | ○ | ○                                                                                         | ● | ● |
| 5                                     | 9022313 สังคีตวิจักษ์                                                                   | ●                       | ○ | ○ | ●           | ○ | ○ | ●                     | ● | ○ | ○                                                | ● | ● | ○ | ○ | ○                                                                                         | ● | ○ |
| 6                                     | 9022612 สังคมและวัฒนธรรมล้านนา                                                          | ○                       | ● | ○ | ○           | ● | ● | ○                     | ● | ○ | ○                                                | ○ | ○ | ● | ● | ○                                                                                         | ● | ○ |

| ที่ | ชื่อวิชา                                                                                     | ด้านคุณธรรม<br>จริยธรรม |   |   | ด้านความรู้ |   |   | ด้านทักษะทาง<br>ปัญญา |   |   | ด้านความสัมพันธ์ระหว่าง<br>บุคคลและความรับผิดชอบ |   |   |   |   | ด้านทักษะการ<br>วิเคราะห์เชิง<br>ตัวเลข การ<br>สื่อสาร และการ<br>ใช้เทคโนโลยี<br>สารสนเทศ |   |   |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---|---|-------------|---|---|-----------------------|---|---|--------------------------------------------------|---|---|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|     |                                                                                              | 1                       | 2 | 3 | 1           | 2 | 3 | 1                     | 2 | 3 | 1                                                | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                                                                                         | 2 | 3 |
|     | วิชาเลือก ด้านทักษะความเป็นพลเมืองและความตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อม และด้านความฉลาดทางสุขภาพ |                         |   |   |             |   |   |                       |   |   |                                                  |   |   |   |   |                                                                                           |   |   |
| 7   | 9032912 วัยใสใจสะอาด                                                                         | ●                       | ● | ● | ○           | ● | ○ | ●                     | ○ | ○ | ○                                                | ○ | ● | ● | ○ | ○                                                                                         | ● | ○ |
| 8   | 9032913 กฎหมายและความเป็นพลเมืองไทย                                                          | ●                       | ● | ○ | ○           | ○ | ● | ○                     | ○ | ● | ○                                                | ○ | ● | ○ | ○ | ●                                                                                         | ○ | ○ |
| 9   | 9032914 ความเป็นไทยสู่ความเป็นพลเมืองโลก                                                     | ●                       | ● | ○ | ●           | ○ | ○ | ○                     | ● | ○ | ○                                                | ● | ○ | ● | ○ | ○                                                                                         | ● | ○ |
| 10  | 9051213 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและพัฒนาคุณภาพชีวิต                                         | ●                       | ○ | ○ | ○           | ○ | ● | ●                     | ○ | ● | ○                                                | ● | ● | ○ | ● | ○                                                                                         | ● | ○ |
| 11  | 9052311 สุขภาพกับการอยู่อย่างฉลาดในยุคดิจิทัล                                                | ○                       | ● | ○ | ○           | ○ | ● | ●                     | ○ | ● | ○                                                | ● | ○ | ○ | ○ | ●                                                                                         | ● | ○ |
| 12  | 9052312 โภชนาการเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ                                                       | ○                       | ● | ○ | ●           | ○ | ● | ●                     | ● | ○ | ○                                                | ● | ● | ○ | ○ | ○                                                                                         | ● | ○ |
| 13  | 9052313 การรักษาสมดุลแห่งชีวิตวัยรุ่น                                                        | ●                       | ● | ○ | ○           | ○ | ● | ○                     | ○ | ● | ●                                                | ● | ○ | ○ | ○ | ○                                                                                         | ● | ○ |

## 2.2 ผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะด้าน

| ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา<br>ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | กลยุทธ์การประเมินผล<br>การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม</b><br><b>1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม<br/>จริยธรรม</b><br>มีพฤติกรรมเชิงคุณธรรมด้าน<br>ต่างๆ ดังนี้<br>1) รัก ศรัทธาและภูมิใจใน<br>วิชาชีพครู มีจิตวิญญาณและ<br>อุดมการณ์ความเป็นครู และ<br>ปฏิบัติ ตนตามจรรยาบรรณ<br>วิชาชีพครู<br>2) มีจิตอาสา จิตสาธารณะ<br>อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ<br>รับผิดชอบและซื่อสัตย์ ต่องานที่<br>ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการ<br>และวิชาชีพ และสามารถพัฒนา<br>ตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตน<br>เป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์<br>คร อ บ ค ร วั ส ัง ค ม แ ล ะ<br>ประเทศชาติ และเสริมสร้างการ<br>พัฒนาที่ยั่งยืน<br>3) มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็น<br>ประชาธิปไตย คือ การเคารพ<br>สิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มี<br>ความสามัคคีและทำงานร่วมกับ<br>ผู้อื่นได้ ใช้เหตุผลและปัญญาใน<br>การดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ<br>4) มี ความ กล้าหาญ แ ล ะ<br>แสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม<br>สามารถวินิจฉัย จัดการและ คิด<br>แก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม | <b>1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา<br/>ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม<br/>จริยธรรม</b><br>1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตาม<br>แนวคิดจิตตปัญญาศึกษา<br>(Contemplative Education)<br>2) การเรียนแบบร่วมมือ<br>(Cooperative Learning)<br>3) การเรียนรู้จากการทำงาน<br>(Work - Based Learning)<br>4) การเรียนรู้เพื่อบริการชุมชน<br>(Service-Learning)<br>5) การแสดงบทบาทสมมติเป็นผู้<br>วิชา และผู้ถูกวิชาใน<br>ประเด็นปัญหาด้านคุณธรรม<br>จริยธรรม<br>6) การอภิปรายวิเคราะห์ปัญหา<br>และสถานการณ์ด้านคุณธรรม<br>จริยธรรม<br>7) การเรียนรู้จากกรณีศึกษา<br>8) การเรียนรู้โดยบูรณาการ<br>ปฏิบัติงานจริงในสถานศึกษา<br>9) การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์/<br>ปรากฏการณ์/ฉากทัศน์เป็น<br>พื้นฐาน | <b>1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการ<br/>เรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม</b><br>1) ประเมินความมีวินัย โดย<br>พิจารณาจากพฤติกรรมการแต่ง<br>กายให้ถูกระเบียบ ความตรงเวลา<br>ของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน<br>การส่งงานตามกำหนดระยะเวลา<br>ที่มอบหมายและการเข้าร่วม<br>กิจกรรม<br>2) ประเมินความรับผิดชอบ<br>โดยพิจารณาจากพฤติกรรมการ<br>ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย<br>การวางแผนการทำงาน และการ<br>ประเมินผลการปฏิบัติงานตาม<br>แผน<br>3) ประเมินความซื่อสัตย์ โดย<br>พิจารณาจากพฤติกรรมของ<br>นักศึกษาที่สอดคล้องกับคำพูด<br>การทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วย<br>ตนเอง และการยอมรับความ<br>ผิดพลาดที่เกิดขึ้น<br>4) ประเมินความขยันหมั่นเพียร<br>แ ล ะ อ ด ท น พ ิ จ า ร ณา จ า ก<br>พฤติกรรมขณะเรียนและขณะ<br>ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น<br>ความกระตือรือร้นต่อการเรียน<br>ไม่ท้อแท้ในการทำงาน พยายาม<br>ค้นคว้าหาความรู้อย่างต่อเนื่อง |

| ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา<br>ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | กลยุทธ์การประเมินผล<br>การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับ<br>สังคม การทำงาน และ<br>สภาพแวดล้อม โดยอาศัย<br>หลักการ เหตุผลและใช้ดุลยพินิจ<br>ทางค่านิยม บรรทัดฐานทาง<br>สังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและ<br>ประโยชน์ ของสังคมส่วนรวม มี<br>จิตสำนึกในการธำรงความ<br>โป รังใส ของ สังคม และ<br>ประเทศชาติ ต่อต้าน การ<br>ทุจริตคอร์รัปชัน และความไม่<br>ถูกต้อง ไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือน หรือ<br>การลอกเลียนผลงาน                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ปฏิบัติงานจนเสร็จสิ้นไม่ทิ้งงาน<br>กลางคัน การควบคุมอารมณ์<br>อดทนต่อการยั่วเย้า การวิจารณ์<br>และการตำหนิ<br>5) ประเมินความเสียสละและมี<br>น้ำใจโดยพิจารณาจากพฤติกรรม<br>ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ไม่ดูดย<br>การให้คำแนะนำแก่เพื่อน<br>การรู้จักรักษาสาธารณสมบัติ<br>6) ประเมินความสุภาพและมี<br>สัมมาคารวะ โดยพิจารณาจาก<br>พฤติกรรมการให้ความเคารพ<br>แก่คณาจารย์และผู้อาวุโสการใช้<br>กิริยา และวาจาที่เหมาะสมกับ<br>บุคคลและกาลเทศะ การรักษ<br>มารยาทที่ดีทั้งในห้องเรียนและ<br>นอกห้องเรียน |
| <b>2. ด้านความรู้</b><br><b>2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้</b><br>ผู้เรียนควรมีองค์ความรู้ใน<br>สาขาวิชาอย่างกว้างขวางและ<br>เป็นระบบตระหนักรู้หลักการ<br>และทฤษฎีในองค์ความรู้ที่<br>เกี่ยวข้องและตระหนักถึง<br>งานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับ<br>การแก้ปัญหาและการต่อยอด<br>องค์ความรู้ ดังนี้<br>1) มีความรอบรู้ในหลักการ<br>แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้าน<br>วิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยม ของ<br>ครู คุณ ธรรม จริย ธรรม | <b>2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา<br/>ผลการเรียนรู้ด้านความรู้</b><br>1) การบรรยาย<br>2) การวิเคราะห์กรณีศึกษาและ<br>อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น<br>3) การเรียนแบบเน้นการวิจัย<br>(Research-Based Learning)<br>4) การเรียนแบบเน้นปัญหาเป็น<br>ฐาน (Problem-Based<br>Learning)<br>5) การเรียนแบบร่วมมือ<br>(Cooperative Learning)<br>6) การเรียนรู้แบบสรรรคนิยม | <b>2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการ<br/>เรียนรู้ด้านความรู้</b><br>1) การทดสอบย่อย<br>2) การสอบกลางภาคเรียนและ<br>ปลายภาคเรียน<br>3) ประเมินจากชิ้นงาน/ผลงานที่<br>นักศึกษาจัดทำ<br>4) ประเมินจากแผนงานหรือ<br>โครงการที่นำเสนอ<br>5) ประเมินจากการนำเสนอในชั้น<br>เรียน โดยพิจารณาจากประเด็นที่<br>นักศึกษ้อภิปรายและวิเคราะห์<br>ปัญหาและสถานการณ์ต่างๆที่                                                                                                                                         |

| ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา<br>ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | กลยุทธ์การประเมินผล<br>การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู<br>ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยา<br>สำหรับครู จิตวิทยา พัฒนาการ<br>จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการ<br>เรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา<br>ส่งเสริม และพัฒนาผู้เรียน<br>หลักสูตรและวิทยาการการ<br>จัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและ<br>เทคโนโลยีสารสนเทศและการ<br>สื่อสารการศึกษา และการเรียนรู้<br>การวัดประเมินการศึกษาและ<br>การเรียนรู้ การวิจัยและการ<br>พัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนา<br>ผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสาร<br>สำหรับครู ทักษะการนิเทศและ<br>การสอนงาน ทักษะเทคโนโลยี<br>และดิจิทัล ทักษะ การทำงาน<br>วิจัยและวัดประเมิน ทักษะการ<br>ร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะ<br>ศตวรรษที่ 21 มีความรู้<br>ความเข้าใจ ในการบูรณาการ<br>ความรู้กับการปฏิบัติจริงและ<br>การบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ<br>การบูรณาการการสอน<br>(Technological Pedagogical<br>Content Knowledge: TPCK)<br>การสอนแบบบูรณาการความรู้<br>ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี<br>กระบวนการทางวิศวกรรมและ<br>คณิตศาสตร์ (Science<br>Technology Engineering and | (Constructivism)<br>7) การเรียนรู้แบบแสวงหาความรู้<br>ด้วยตนเอง (Self-Study)<br>8) การเรียนรู้จากการทำงาน<br>(Work - Based Learning)<br>9) การเรียนรู้เพื่อบริการชุมชน<br>(Service-Learning)<br>10) การเรียนรู้โดยใช้การสืบสอบ<br>(learning through<br>examination)<br>11) การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎี<br>สร้างสรรค์นิยม( Constructivism)<br>12) การเรียนรู้แบบผสมผสาน<br>โดยบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล<br>13) MOOC (Massive Open<br>Online Course) | กำหนดให้ และพิจารณาจาก<br>ประเด็นที่นักศึกษานำเสนอทั้งใน<br>สถานะที่เป็นผู้วิพากษ์และ<br>ผู้ถูกวิพากษ์<br>6) การสังเกต เช่น พฤติกรรมการ<br>เรียน การทำงานตามสภาพจริง<br>การปฏิบัติตามสภาพจริงหรือ<br>ในห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติการ<br>สอนในสถานศึกษา การเข้าร่วม<br>กิจกรรมเสริมความเป็นครู ฯลฯ |

| ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา<br>ผลการเรียนรู้ | กลยุทธ์การประเมินผล<br>การเรียนรู้ |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|
| <p>Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้</p> <p>2) มีความรอบรู้ในหลักการแนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาวิชาที่สอน สามารถวิเคราะห์ความรู้ และเนื้อหาวิชาที่สอนอย่างลึกซึ้ง สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของสาขาวิชาฟิสิกส์ไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้</p> <p>2.1) คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน</p> <p>2.1.1) เคมี</p> <p>2.1.2) ชีววิทยา</p> <p>2.1.3) คณิตศาสตร์</p> <p>2.2) ความรู้เฉพาะสาขาวิชาฟิสิกส์</p> <p>2.2.1) คณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับฟิสิกส์</p> <p>2.2.2) กลศาสตร์</p> <p>2.2.3) อุณหพลศาสตร์</p> <p>2.2.4) คลื่น</p> <p>2.2.5) พลังงาน</p> <p>2.2.6) ไฟฟ้า แม่เหล็ก อิเล็กทรอนิกส์</p> <p>2.2.7) ฟิสิกส์ยุคใหม่</p> <p>2.2.8) วิทยาการสมัยใหม่</p> |                                           |                                    |

| ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา<br>ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                 | กลยุทธ์การประเมินผล<br>การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>เกี่ยวกับฟิสิกส์</p> <p>3) มีความรู้ เข้าใจชีวิต เข้าใจชุมชน เข้าใจโลกและการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน</p> <p>4) มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน</p> <p>5) ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชา เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>3. ด้านทักษะทางปัญญา</b></p> <p><b>3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา</b></p> <p>นักศึกษา มีความสามารถ ดังนี้</p> <p>1) คิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และ ประเมิน ข้อมูล สื่อสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลง ในโลกยุคดิจิทัล</p>                                                                                                                                                                                                     | <p><b>3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา</b></p> <p>1) การวิเคราะห์กรณีศึกษาและอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p>2) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตตปัญญาศึกษา (Contemplative Education)</p> <p>3) การเรียนแบบเน้นการวิจัย (Research - Based Learning)</p> | <p><b>3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา</b></p> <p>1) การทดสอบ</p> <p>2) ประเมินจากชิ้นงาน/ผลงานที่นักศึกษาจัดทำ</p> <p>3) ประเมินจากแผนงานหรือโครงการที่นำเสนอ</p> <p>4) ประเมินจากการนำเสนอในชั้นเรียน โดยพิจารณาจากพฤติกรรม การอภิปราย วิเคราะห์ปัญหา</p> |

| ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา<br>ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | กลยุทธ์การประเมินผล<br>การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์ม (Platform) และโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ ภาควิชาปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและ ยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทาง สังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น</p> <p>2) สามารถคิดริเริ่มและพัฒนา งานอย่างสร้างสรรค์</p> <p>3) สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ จากการทบทวนและสร้างหรือ ร่วมสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนา การเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนา ผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วม สร้างนวัตกรรม รวมทั้งการ ถ่ายทอดความรู้ แก่ชุมชนและ สังคม</p> | <p>4) การเรียนแบบเน้นปัญหาเป็น ฐาน (Problem - Based Learning)</p> <p>5) การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning)</p> <p>6) การเรียนรู้แบบสรคณนิยม (Constructivism)</p> <p>7) การเรียนรู้แบบแสวงหาความรู้ ด้วยตนเอง (Self - Study)</p> <p>8) การเรียนรู้จากการทำงาน (Work - Based Learning)</p> <p>9) การเรียนรู้เพื่อบริการชุมชน (Service - Learning)</p> <p>10) การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน เป็นฐาน</p> <p>11) การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็น ฐาน</p> <p>12) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน</p> <p>13) การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ</p> <p>14) การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง</p> <p>15) การเรียนรู้โดยวิธีโสเครติส</p> <p>16) Team – based Learning</p> | <p>และสถานการณ์ต่างๆ การให้ ข้อเสนอแนะเชิงวิพากษ์ โดยมี การประยุกต์ความรู้เพื่อใช้ในการ แก้ปัญหาตลอดจนข้อโต้แย้งใน สถานการณ์ที่กำหนดให้อย่าง สร้างสรรค์</p> <p>5) การสังเกต เช่น พฤติกรรมการ เรียน การทำงานตามสภาพจริง การปฏิบัติตามสภาพจริงหรือ ในห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติการ สอนในสถานศึกษา การเข้าร่วม กิจกรรมเสริมความเป็นครู ฯลฯ</p> |
| <p><b>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ</b></p> <p><b>4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ</b></p> <p>1) เข้าใจ และใส่ใจอารมณ์ ความรู้สึกของผู้อื่น มีความคิดเชิง</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</b></p> <p>1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตาม แนวคิดจิตตปัญญาศึกษา</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการ เรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล</b></p> <p>1) ผู้สอนประเมินผู้เรียน โดยพิจารณาจากพฤติกรรมการ</p>                                                                                                                                                                                               |

| ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา<br>ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | กลยุทธ์การประเมินผล<br>การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>บวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ และทางสังคม</p> <p>2) ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครองและคนในชุมชน มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม</p> <p>3) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>4) มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์</p> | <p>(Contemplative Education)</p> <p>2) การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning)</p> <p>3) การเรียนแบบเน้นการวิจัย (Research-Based Learning)</p> <p>4) การเรียนแบบเน้นปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)</p> <p>5) การเรียนรู้จากการทำงาน (Work-based Learning)</p> <p>6) การเรียนรู้เพื่อบริการชุมชน (Service-Learning)</p> <p>การบรรยายเชิงปฏิสัมพันธ์</p> <p>7) การเรียนรู้แบบร่วมมือ</p> <p>8) การเรียนรู้โดยใช้การสืบสอบ</p> <p>9) การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างสรรค์นิยม( Constructivism)</p> <p>10) การเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล</p> <p>11) การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน</p> <p>12) การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์/ปรากฏการณ์/ฉากทัศน์เป็นพื้นฐาน</p> <p>13) การเรียนรู้โดยบูรณาการปฏิบัติงานจริงในสถานศึกษา</p> | <p>ทำงานหรือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในด้านภาวะผู้นำ การบริหารจัดการ การทำงานร่วมกับผู้อื่น จิตอาสาและสำนักหักท้องถิ่น</p> <p>2) ผู้เรียนประเมินตนเอง โดยพิจารณาจากพฤติกรรมการทำงานหรือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในด้านภาวะผู้นำ การบริหารจัดการ การทำงานร่วมกับผู้อื่น จิตอาสาและสำนักหักท้องถิ่น</p> <p>3) ผู้เรียนประเมินเพื่อนร่วมงาน โดยพิจารณาจากพฤติกรรมการทำงานหรือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในด้านภาวะผู้นำ การบริหารจัดการ การทำงานร่วมกับผู้อื่น จิตอาสาและสำนักหักท้องถิ่น</p> <p>4) การวัดผลภาคปฏิบัติ/ทักษะ การปฏิบัติ เช่น การนำเสนองาน โครงการ รายงานการศึกษา ค้นคว้า การวิจัยในชั้นเรียน การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ฯลฯ</p> <p>5) การประเมินโดยเพื่อน พ่อแม่ ผู้ปกครอง</p> <p>6) การประเมินกรณีศึกษา</p> <p>7) การใช้แบบวัดทางจิตวิทยา เช่น แบบวัดคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม อุดมการณ์ จิตวิญญาณ ความเป็นครู ทักษะการเรียนรู้ ความรอบรู้ด้านต่างๆ ทักษะดิจิทัล ฯลฯ</p> |

| ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา<br>ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | กลยุทธ์การประเมินผล<br>การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี</p> <p>5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี</p> <p>1) มีทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ การสังเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาทางการศึกษาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง</p> <p>2) สื่อสารกับผู้เรียน พ่อแม่ ผู้ปกครอง บุคคลในชุมชนและสังคม และผู้เกี่ยวข้องกลุ่มต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยสามารถเลือกใช้การสื่อสารทางวาจา การเขียน หรือการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารหรือนวัตกรรมต่าง ๆ ที่เหมาะสม</p> <p>3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลหรือความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ การทำงาน การประชุม การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดูलय</p> | <p>5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>1) การฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและใช้เทคโนโลยีฯ</p> <p>2) การอภิปรายวิเคราะห์กรณีศึกษาและสถานการณ์ด้านต่างๆ</p> <p>3) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตตปัญญาศึกษา (Contemplative Education)</p> <p>4) การเรียนแบบเน้นการวิจัย (Research - Based Learning)</p> <p>5) การเรียนแบบเน้นปัญหาเป็นฐาน (Problem - Based Learning)</p> <p>6) การเรียนรู้แบบสรณนิยม (Constructivism)</p> <p>7) การเรียนรู้แบบแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Self - Study)</p> <p>8) การเรียนรู้จากการทำงาน (Work - Based Learning)</p> <p>9) การเรียนรู้เพื่อบริการชุมชน (Service - Learning)</p> <p>10) Workplace - based Learning</p> | <p>5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>1) ประเมินจากการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแก้ไขสถานการณ์ในชีวิตจริง</p> <p>2) การสังเกตพฤติกรรมการทำงานหรือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ</p> <p>3) การประเมินจากผลการปฏิบัติงานหรือกิจกรรม</p> <p>4) การสังเกตพฤติกรรมการนำเสนอและสื่อสารข้อมูล</p> <p>5) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี</p> |

| ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา<br>ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | กลยุทธ์การประเมินผล<br>การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| พินิจที่ดี ในการตรวจสอบความ<br>น่าเชื่อถือ ของ ข้อมูล และ<br>สารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึง<br>การละเมิดลิขสิทธิ์และการลอก<br>เลียนผลงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>6. ด้านวิธีวิทยาการจัดการ<br/>เรียนรู้</b><br><b>6.1 ผล การเรียน ด้าน วิธี<br/>วิทยาการจัดการเรียนรู้</b><br>1) สามารถเลือกใช้ปรัชญาตาม<br>ความเชื่อในการสร้างหลักสูตร<br>รายวิชา การออกแบบ เนื้อหา<br>สาระ กิจกรรมการเรียนการสอน<br>สื่อและเทคโนโลยีการสื่อสาร<br>การวัด และ ประเมิน ผู้เรียน<br>การบริหาร จัดการชั้นเรียน การ<br>จัดการเรียนโดยใช้แหล่งการ<br>เรียนรู้ในโรงเรียน และนอก<br>โรงเรียน แหล่งเรียนรู้แบบ<br>เปิด ได้อย่างเหมาะสมกับสภาพ<br>บริบทที่ต่างกันของผู้เรียนและ<br>พื้นที่<br>2) สามารถในการนำความรู้ทาง<br>จิตวิทยาไปใช้ในการวิเคราะห์<br>ผู้เรียนเป็นรายบุคคล ออกแบบ<br>กิจกรรม การจัดเนื้อหาสาระ<br>การบริหารจัดการ และกลไกการ<br>ช่วยเหลือ แก้ไขและส่งเสริม<br>พัฒนา ผู้เรียนที่ตอบสนองความ<br>ต้องการ ความสนใจ ความถนัด<br>และศักยภาพของผู้เรียนที่มีความ<br>แตกต่างกันระหว่าง บุคคล ทั้ง<br>ผู้เรียนปกติและผู้เรียนที่มีความ | <b>6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา<br/>ผลการเรียนรู้ด้านวิธีวิทยาการ<br/>จัดการเรียนรู้</b><br>(1) การเรียนรู้จากกรณีศึกษา<br>(2) การเรียนรู้จากกระบวนการ<br>กระจำคำนิยม<br>(3) การเรียนรู้โดยบูรณาการ<br>ปฏิบัติงานจริงในสถานศึกษา<br>(4) การบรรยายเชิงปฏิสัมพันธ์<br>(5) การเรียนรู้แบบร่วมมือ<br>(6) การเรียนรู้โดยใช้การสืบสอบ<br>(7) การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร<br>สร้างนิยม( Constructivism)<br>(8) การเรียนรู้แบบผสมผสาน<br>โดยบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล<br>(9) การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับ<br>ด้าน<br>(10) การเรียนรู้โดยใช้<br>สถานการณ์/ปรากฏการณ์/ฉาก<br>ทัศน์เป็นพื้นฐาน<br>(11) การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน<br>เป็นฐาน<br>(12) การเรียนรู้โดยใช้การวิจัย<br>เป็นฐาน<br>(13) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น<br>ฐาน | <b>6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการ<br/>เรียนรู้ด้านวิธีวิทยาการจัดการ<br/>เรียนรู้</b><br>1) การสังเกต เช่น พฤติกรรมการ<br>เรียน การทำงานตามสภาพจริง<br>การปฏิบัติตามสภาพจริงหรือ<br>ในห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติการ<br>สอนในสถานศึกษา การเข้าร่วม<br>กิจกรรมเสริมความเป็นครู ฯลฯ<br>2) การประเมินโดยเพื่อน พ่อแม่<br>ผู้ปกครอง<br>3) การประเมินกรณีศึกษา<br>4) การใช้แบบวัดทางจิตวิทยา<br>เช่น แบบวัดคุณธรรมจริยธรรม<br>คำนิยม อุดมการณ์ จิตวิญญาณ<br>ความเป็นครู ทักษะการเรียนรู้<br>ความรอบรู้ด้านต่างๆ ทักษะ<br>ดิจิทัล ฯลฯ<br>5) การทดสอบความรู้ เช่น การ<br>ทดสอบความรู้ในเนื้อหาวิชา<br>ที่เน้นทฤษฎี<br>6) การวัดผลภาคปฏิบัติ/ทักษะ<br>การปฏิบัติ เช่น การนำเสนองาน<br>โครงงาน รายงานการศึกษา<br>ค้นคว้า การวิจัยในชั้นเรียน การ<br>ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา |

| ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา<br>ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                              | กลยุทธ์การประเมินผล<br>การเรียนรู้            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <p>ต้องการจำเป็นพิเศษ หรือผู้เรียนที่มีข้อจำกัดทางกาย</p> <p>3) จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริง ส่งเสริมการพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการ การทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรมจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา ด้วยความความซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย และรับผิดชอบต่อผู้เรียนโดยยึดผู้เรียนสำคัญที่สุด</p> <p>4) สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ</p> <p>5) สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21</p> | <p>(14) การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ</p> <p>(15) การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง</p> <p>(16) การเรียนรู้โดยวิธีโสเครติส</p> <p>(17) Team – based Learning</p> <p>(18) Workplace - based Learning</p> <p>(19) MOOC (Massive Open Online Course)</p> | <p>ฯลฯ</p> <p>7) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี</p> |

| ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                             | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา<br>ผลการเรียนรู้ | กลยุทธ์การประเมินผล<br>การเรียนรู้ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|
| เช่น ทักษะการเรียนรู้ ทักษะการรู้เรื่อง ทักษะการคิด ทักษะชีวิต ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ ทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ทักษะเทคโนโลยี และการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และสามารถนำทักษะเหล่านี้ มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและการพัฒนาตนเอง |                                           |                                    |

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชาของหมวดวิชาเฉพาะด้าน (Curriculum Mapping) จากผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ดังกล่าว สามารถจัดทำแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ดังตารางที่ 2

## ตารางที่ 2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาของหมวดวิชาเฉพาะด้าน

หลักสูตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

● หมายถึงรับผิดชอบหลัก

○ หมายถึงรับผิดชอบรอง

| ที่                                  | รายวิชา<br>หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป                                              | คุณธรรม จริยธรรม |   |   |   | ความรู้ |   |   |   |   | ทักษะทางปัญญา |   |   | ทักษะความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและความ<br>รับผิดชอบ |   |   |   | ทักษะการ<br>วิเคราะห์เชิง<br>ตัวเลข การ<br>สื่อสารและการใช้<br>เทคโนโลยี |   |   | วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้ |   |   |   |   |  |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---------|---|---|---|---|---------------|---|---|-------------------------------------------------------|---|---|---|--------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------|---|---|---|---|--|
|                                      |                                                                               | 1                | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 1             | 2 | 3 | 1                                                     | 2 | 3 | 4 | 1                                                                        | 2 | 3 | 1                          | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
| 1.กลุ่มวิชาชีพครูบังคับ              |                                                                               |                  |   |   |   |         |   |   |   |   |               |   |   |                                                       |   |   |   |                                                                          |   |   |                            |   |   |   |   |  |
| 1                                    | 1011112 คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ<br>ความเป็นครู                          | ●                | ● | ● | ● | ●       |   |   |   |   | ●             |   |   |                                                       |   | ● |   |                                                                          | ● |   |                            |   |   |   |   |  |
| 2                                    | 1011401 ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู                                          | ●                |   |   |   |         |   |   | ● |   | ●             |   |   | ●                                                     | ● |   |   |                                                                          | ● |   |                            |   |   |   | ● |  |
| 3                                    | 1021102 การพัฒนาหลักสูตร                                                      |                  |   |   | ● | ●       |   |   |   | ○ | ●             |   |   |                                                       | ● | ○ | ○ |                                                                          | ● |   | ●                          |   |   |   |   |  |
| 4                                    | 1022207 วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้                                            |                  | ● |   |   | ●       | ● |   |   |   |               | ● |   |                                                       |   | ● |   |                                                                          | ● |   | ●                          | ● | ● | ● | ● |  |
| 5                                    | 1031201 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ<br>การสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ |                  | ● |   |   |         | ● |   |   |   | ●             |   |   |                                                       | ● |   |   |                                                                          | ○ | ● |                            |   | ● | ● |   |  |
| 6                                    | 1042101 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้                                         | ●                |   |   |   | ●       | ○ |   |   |   | ●             | ○ |   |                                                       | ○ | ● |   | ●                                                                        | ○ |   | ●                          | ○ |   |   |   |  |
| 7                                    | 1042501 การบริหารสถานศึกษาและประกัน<br>คุณภาพการศึกษา                         | ●                | ● |   |   | ●       | ○ |   |   |   |               | ○ | ● |                                                       | ● | ○ |   | ●                                                                        |   | ○ | ●                          |   |   |   | ○ |  |
| 8                                    | 1043301 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้                                   |                  | ● | ● |   | ●       | ● | ● |   | ○ | ○             | ● |   |                                                       | ● | ● |   |                                                                          | ○ |   |                            |   | ● |   | ● |  |
| 9                                    | 1051301 จิตวิทยาสำหรับครู                                                     | ●                | ○ | ○ | ● | ●       | ○ | ● |   | ○ | ○             | ● | ○ | ●                                                     | ● | ● | ● | ○                                                                        | ● | ○ | ●                          | ● | ○ | ● | ○ |  |
| 2.รายวิชาการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา |                                                                               |                  |   |   |   |         |   |   |   |   |               |   |   |                                                       |   |   |   |                                                                          |   |   |                            |   |   |   |   |  |
| 10                                   | 1001802 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1                                    | ●                |   | ● |   | ●       |   | ● |   |   | ●             |   |   | ●                                                     |   |   |   | ●                                                                        |   |   |                            | ● |   |   |   |  |

| ที่                   | รายวิชา<br>หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป           | คุณธรรม จริยธรรม |   |   |   | ความรู้ |   |   |   |   | ทักษะทางปัญญา |   |   | ทักษะความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและความ<br>รับผิดชอบ |   |   |   | ทักษะการ<br>วิเคราะห์เชิง<br>ตัวเลข การ<br>สื่อสารและการใช้<br>เทคโนโลยี |   |   | วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้ |   |   |   |   |
|-----------------------|--------------------------------------------|------------------|---|---|---|---------|---|---|---|---|---------------|---|---|-------------------------------------------------------|---|---|---|--------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------|---|---|---|---|
|                       |                                            | 1                | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 1             | 2 | 3 | 1                                                     | 2 | 3 | 4 | 1                                                                        | 2 | 3 | 1                          | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11                    | 1002802 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 | ●                | ● | ● |   | ●       |   | ● |   |   | ●             |   |   | ●                                                     |   | ● |   | ●                                                                        | ● |   |                            | ● | ● |   |   |
| 12                    | 1003806 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 | ●                | ● | ● | ● | ●       | ● | ● | ● |   |               | ● | ● | ●                                                     | ● | ● | ● | ●                                                                        | ● | ● | ●                          | ● | ● | ● |   |
| 13                    | 1004806 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา        | ●                | ● | ● | ● | ●       | ● | ● | ● | ● | ●             | ● | ● | ●                                                     | ● | ● | ● | ●                                                                        | ● | ● | ●                          | ● | ● | ● | ● |
| 3.กลุ่มวิชาเอกฟิสิกส์ |                                            |                  |   |   |   |         |   |   |   |   |               |   |   |                                                       |   |   |   |                                                                          |   |   |                            |   |   |   |   |
| 1                     | 4011313 หลักการทางฟิสิกส์                  |                  | ○ | ● |   |         | ● | ○ |   |   | ○             | ● |   |                                                       | ● |   | ○ | ●                                                                        |   | ● | ○                          |   |   |   | ● |
| 2                     | 4012303 กลศาสตร์                           | ●                | ● | ○ |   | ○       | ● | ● |   |   | ○             | ● | ● |                                                       | ● | ● |   | ●                                                                        |   | ● |                            |   | ● | ○ | ● |
| 3                     | 4012304 ฟิสิกส์ของคลื่น                    | ○                |   | ● |   | ○       | ● |   |   |   | ●             | ○ |   |                                                       |   |   | ● | ●                                                                        |   | ○ |                            |   | ● |   | ● |
| 4                     | 4012305 แม่เหล็กไฟฟ้า                      | ○                | ○ | ● |   |         | ● |   | ○ |   | ○             | ● |   |                                                       | ● |   | ○ | ●                                                                        |   | ● | ●                          |   | ○ |   | ● |
| 5                     | 4012306 อุณหพลศาสตร์                       | ○                |   | ● | ○ | ○       | ● |   | ○ |   | ●             |   | ○ |                                                       |   | ○ | ● | ●                                                                        |   |   | ○                          |   | ● |   |   |
| 6                     | 4012307 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์             | ○                | ○ | ● |   |         | ● | ○ |   |   | ●             | ○ |   | ○                                                     | ● |   |   | ●                                                                        | ○ | ● | ○                          |   |   |   | ● |
| 7                     | 4012401 ฟิสิกส์ยุคใหม่                     | ●                | ○ |   | ○ |         | ● |   | ○ | ○ | ●             |   |   | ○                                                     |   | ● |   | ○                                                                        |   | ● | ○                          | ○ |   |   | ● |
| 8                     | 4013201 วิทยาการสอนฟิสิกส์                 | ●                | ● | ○ |   | ●       | ● | ○ |   |   | ●             |   | ● |                                                       |   | ● | ● | ●                                                                        | ● |   | ○                          |   | ● |   | ● |
| 9                     | 4013405 นิวเคลียร์ฟิสิกส์                  | ●                | ○ |   | ○ |         | ● |   | ○ | ○ | ●             |   |   | ○                                                     |   | ● |   | ○                                                                        |   | ● | ○                          | ○ |   |   | ● |
| 10                    | 4013515 เทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม     | ●                | ● | ○ | ○ | ○       | ● | ● |   | ○ | ○             | ● | ● |                                                       | ● | ● | ○ | ●                                                                        |   | ● | ○                          |   | ● |   | ● |
| 11                    | 4013903 สัมมนาและวิจัยทางฟิสิกส์           | ○                | ● | ● | ● | ○       | ● | ○ | ● | ○ | ○             | ● | ● | ○                                                     | ○ | ● | ● | ●                                                                        | ● | ● | ○                          | ○ | ○ | ○ | ● |
| 12                    | 4021120 เคมีพื้นฐาน                        | ○                | ○ | ● |   | ○       | ● |   |   |   | ●             | ○ |   | ○                                                     | ● |   |   | ○                                                                        | ● |   | ○                          | ● |   |   | ● |

| ที่                     | รายวิชา<br>หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป                             | คุณธรรม จริยธรรม |   |   |   | ความรู้ |   |   |   |   | ทักษะทางปัญญา |   |   | ทักษะความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและความ<br>รับผิดชอบต่อ |   |   |   | ทักษะการ<br>วิเคราะห์เชิง<br>ตัวเลข การ<br>สื่อสารและการใช้<br>เทคโนโลยี |   |   | วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้ |   |   |   |   |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---------|---|---|---|---|---------------|---|---|----------------------------------------------------------|---|---|---|--------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------|---|---|---|---|
|                         |                                                              | 1                | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 1             | 2 | 3 | 1                                                        | 2 | 3 | 4 | 1                                                                        | 2 | 3 | 1                          | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13                      | 4031113 ชีววิทยาพื้นฐาน                                      | ○                | ○ | ● |   | ○       | ● |   |   |   | ●             | ○ |   | ○                                                        | ● |   |   | ○                                                                        | ● |   | ○                          | ● |   |   |   |
| 14                      | 4043201 ดาราศาสตร์                                           | ○                | ● |   |   | ○       | ● |   | ○ |   | ●             |   | ○ |                                                          |   | ● | ○ | ○                                                                        |   | ● | ○                          |   |   |   | ● |
| 4.กลุ่มวิชาโทคณิตศาสตร์ |                                                              |                  |   |   |   |         |   |   |   |   |               |   |   |                                                          |   |   |   |                                                                          |   |   |                            |   |   |   |   |
| 15                      | 4091204 หลักการทางคณิตศาสตร์                                 |                  | ● |   |   |         | ● |   |   |   |               | ● |   |                                                          | ● |   |   |                                                                          | ● |   |                            |   | ○ |   | ○ |
| 16                      | 4091404 แคลคูลัส 1                                           |                  | ● |   |   |         | ● |   |   |   |               | ● |   |                                                          |   | ● |   | ●                                                                        |   |   |                            |   | ○ |   | ● |
| 17                      | 4091405 แคลคูลัส 2                                           |                  | ● |   |   |         | ● |   |   |   |               | ● |   |                                                          |   | ● |   | ●                                                                        |   |   |                            |   | ○ |   | ● |
| 18                      | 4091621 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์                              | ●                |   |   |   | ●       |   |   |   |   | ●             |   |   |                                                          |   | ● |   | ●                                                                        |   |   |                            |   |   |   | ● |
| 19                      | 4092301 พีชคณิตเชิงเส้น                                      |                  | ● |   |   |         | ● |   |   |   |               | ● |   |                                                          | ● |   |   |                                                                          | ● |   |                            |   | ○ |   | ○ |
| 20                      | 4092601 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้<br>คณิตศาสตร์ | ●                |   | ○ |   | ●       | ● |   | ○ | ○ | ●             | ○ | ● | ○                                                        | ● |   | ● |                                                                          | ● | ● | ●                          | ● | ● | ○ | ● |
| 21                      | 4095608 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์                          | ●                |   | ○ |   | ●       | ● |   | ○ | ○ | ●             | ○ | ● | ○                                                        | ● |   | ● |                                                                          | ● | ● | ●                          | ● | ● | ○ | ● |
| 22                      | 409551 การวัดและเรขาคณิตระดับโรงเรียน                        | ●                |   | ○ |   | ●       | ● |   | ○ | ○ | ●             | ○ | ● | ○                                                        | ● |   | ● |                                                                          | ● | ● | ●                          | ● | ● | ○ | ● |
| 23                      | 4111201 ความน่าจะเป็นและสถิติ                                | ●                |   | ● |   | ●       | ● |   |   | ● | ●             |   | ● | ●                                                        | ● |   |   | ●                                                                        |   | ● | ●                          | ● |   | ● |   |
| 24                      | 4094905 การวิจัยทางฟิสิกส์ศึกษาและ<br>คณิตศาสตร์ศึกษา        | ●                | ● | ○ | ● | ●       | ● | ○ |   |   | ●             |   | ● | ○                                                        | ○ | ● |   | ●                                                                        |   | ● | ●                          | ● | ● | ● | ● |
| 5. วิชาเลือก            |                                                              |                  |   |   |   |         |   |   |   |   |               |   |   |                                                          |   |   |   |                                                                          |   |   |                            |   |   |   |   |
| 25                      | 4013406 กลศาสตร์ควอนตัม                                      | ●                | ○ |   |   |         | ● |   |   |   | ●             | ○ |   |                                                          |   | ● |   | ○                                                                        |   | ● | ○                          |   |   |   | ● |

| ที่ | รายวิชา<br>หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป        | คุณธรรม จริยธรรม |   |   |   | ความรู้ |   |   |   |   | ทักษะทางปัญญา |   |   | ทักษะความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและความ<br>รับผิดชอบ |   |   |   | ทักษะการ<br>วิเคราะห์เชิง<br>ตัวเลข การ<br>สื่อสารและการใช้<br>เทคโนโลยี |   |   | วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้ |   |   |   |   |
|-----|-----------------------------------------|------------------|---|---|---|---------|---|---|---|---|---------------|---|---|-------------------------------------------------------|---|---|---|--------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------|---|---|---|---|
|     |                                         | 1                | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 1             | 2 | 3 | 1                                                     | 2 | 3 | 4 | 1                                                                        | 2 | 3 | 1                          | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 26  | 4013508 โปรแกรมประยุกต์สำหรับครูฟิสิกส์ |                  | ● | ○ |   |         | ● |   | ○ | ○ |               | ● |   | ●                                                     |   | ● | ○ | ○                                                                        |   | ● |                            | ○ |   |   | ● |
| 27  | 4013511 ฟิสิกส์สิ่งแวดล้อม              | ○                | ● |   |   |         | ● | ○ |   | ● | ●             |   | ○ |                                                       |   | ● |   | ○                                                                        |   | ● | ○                          |   |   | ● |   |
| 28  | 4052102 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ          | ○                | ● |   |   | ○       | ● |   |   |   | ●             |   |   |                                                       |   | ● |   | ○                                                                        |   | ● |                            |   | ○ |   | ● |
| 29  | 4053103 วิทยาศาสตร์โลก                  | ○                | ● | ○ |   | ○       | ● |   |   |   | ●             | ○ |   | ○                                                     |   | ● |   | ○                                                                        |   | ● | ○                          | ○ |   |   | ● |

### 2.3 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

| ปีที่ | รายละเอียด                                                         |
|-------|--------------------------------------------------------------------|
| 1     | ผู้ช่วยครูวิชาฟิสิกส์และคณิตศาสตร์ในโรงเรียนหรือโรงเรียนกวดวิชา    |
| 2     | ครูผู้ช่วยวิชาฟิสิกส์และคณิตศาสตร์ในโรงเรียนและโรงเรียนกวดวิชา     |
| 3     | ครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์และคณิตศาสตร์ในสถานศึกษาและโรงเรียนกวดวิชา     |
| 4     | ครุมีอาชีพสอนวิชาฟิสิกส์และคณิตศาสตร์ในสถานศึกษาและโรงเรียนกวดวิชา |

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 มีคณะกรรมการตรวจสอบรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม และกิจกรรมเสริมความเป็นครูตลอดหลักสูตร รวมทั้งการกำกับให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

2.2 สถานศึกษาที่รับนักศึกษาไปปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเฉพาะด้านหรือวิชาเอกมีการประเมินนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ และกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

2.3 ผู้ใช้บัณฑิตมีส่วนร่วมในการทวนสอบผลการเรียนรู้

2.4 มีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกร่วมทวนสอบผลการเรียนรู้

2.5 หลักสูตรจัดประชุมเพื่อคัดเลือกรายวิชาเพื่อทำการทวนสอบร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอน โดยอธิบายกระบวนการที่ใช้ในการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา เช่น ทวนสอบจากการสังเกต การสอบ/เก็บคะแนน การประเมินรูปแบบต่าง ๆ และการสัมภาษณ์ ขึ้นอยู่กับลักษณะวิชา

2.6 ผู้สอนสรุปผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา โดยจัดทำแบบรายงานการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องรายละเอียดการทวนสอบว่าสอดคล้องกับ มคอ. 2

2.7 หลักสูตรจัดประชุมเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้สอนในเอกสาร มคอ. 5 และ มคอ. 6 มีความสอดคล้องกับแผนการประเมินผลการเรียนรู้ในเอกสาร มคอ. 3 และ มคอ. 4

### 3 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

3.1 ศึกษาภาวะของการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความคิดเห็นต่อศักยภาพ ความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการทำงานอาชีพ

3.2 สำนักรวการทำงานของบัณฑิตจากหน่วยงานต้นสังกัด โดยการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 หลังจากบัณฑิตจบการศึกษา เป็นต้น

3.3 ทำการประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาสร่วมระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่จบการศึกษาแล้ว และเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

#### 4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

4.1 เรียนครบรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร

4.2 มีค่าระดับคะแนนผลการเรียนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า 2.00 จากค่าระดับคะแนน 4.00

4.3 เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564 (ภาคผนวก ก)

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

#### 1.1 การปฐมนิเทศ

1.2 การฝึกอบรมคณาจารย์ใหม่ที่ไม่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครูด้านศาสตร์วิชาชีพครู การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1.3 การพัฒนาด้านการวิจัย การจัดเงินทุนสำหรับนักวิจัยหน้าใหม่เพื่อผลิตผลงานวิจัยและการเข้าร่วมเป็นคณะผู้วิจัยร่วมกับนักวิจัยอาวุโส

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 กำหนดให้อาจารย์ต้องเข้ารับการอบรม เพื่อพัฒนาอาจารย์ในหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การวิจัย และการผลิตผลงานทางวิชาการ

2.1.2 ศึกษาดูงานทั้งในประเทศ และต่างประเทศเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล การวิจัย และการผลิตผลงานทางวิชาการ

2.1.3 ส่งเสริมหรือสร้างโอกาสให้อาจารย์มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล การวิจัย และการผลิตผลงานทางวิชาการระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 การพัฒนาวิชาการ ส่งเสริมการจัดทำผลงานเพื่อพัฒนาเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ ส่งเสริมให้คณาจารย์ไปศึกษาต่อ

2.2.2 การพัฒนาด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรม การจัดเงินทุนเพื่อผลิตผลงานวิจัยเพื่อให้มีผลงานตีพิมพ์ในระดับชาติและนานาชาติ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### การบริหารหลักสูตร

#### 1. การกำกับมาตรฐาน

1.1 กำหนดให้มีคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการบริหารหลักสูตรให้เป็นไป ตาม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558 และดำเนินการบริหารหลักสูตรอย่างต่อเนื่องตามกลไกการประกันคุณภาพภายในระดับอุดมศึกษา

1.2 ให้มีการรายงานผลการประกันคุณภาพภายในต่อมหาวิทยาลัยและเผยแพร่ต่อสาธารณชน ประจำปีการศึกษา

1.3 มีการนำผลการประเมินมาปรับปรุงหลักสูตร สิ่งสนับสนุน และทรัพยากรการเรียนรู้ให้มีความ ทันสมัยก้าวหน้าทันความก้าวหน้าทางวิทยาการที่เปลี่ยนแปลง

1.4 กำหนดระบบการรับนักศึกษา โดยกำหนดคุณสมบัติของนักศึกษาที่สอดคล้องกับหลักสูตร และสอดคล้องกับคุณสมบัติของนักศึกษา เพื่อให้ได้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติและความพร้อมเพื่อให้ สามารถเรียนในหลักสูตรจนสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้หากนักศึกษาที่รับเข้ามี คุณสมบัติที่ยังพร้อมต่อการเรียน หลักสูตรจะจัดให้มีกิจกรรมเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

1.5 กำหนดให้มีการส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา ให้กรรมการบริหารหลักสูตร จัดทำแผนงานการ พัฒนานักศึกษาและทักษะการเรียนรู้ที่ทันสมัย มีการจัดสรรงบประมาณที่เพียงพอต่อการจัดกิจกรรม เพื่อใช้ในการดำเนินการตามแผน

1.6 กำหนดมีการติดตามประเมินผลที่เกิดกับนักศึกษาตามกิจกรรมการส่งเสริมและพัฒนา นักศึกษาใช้ในการปรับปรุงในการดำเนินการจัดกิจกรรม

1.7 จัดระบบการวางผู้สอนที่คำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน เพื่อให้ให้นักศึกษาได้รับความรู้และประสบการณ์

1.8 กำหนดให้มีการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4) การจัดการเรียนการสอนตามระยะเวลาที่กำหนด

1.9 กำหนดให้ผู้สอนใช้กระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายและใช้สื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัย เพื่อ พัฒนาให้นักศึกษามีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ และมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งสนับสนุนให้ผู้สอนมีการบูรณาการการจัดการเรียนการสอนกับการวิจัย การบริการวิชาการทาง สังคมและการทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม

1.10 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุก รายวิชา

1.11 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปี การศึกษา

1.12 ดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3

และ มคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

1.13 มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว

1.14 มีคณะกรรมการดำเนินการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอนอาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน

1.15 อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

1.16 จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ

1.17 จัดให้มีการสำรวจความพึงพอใจต่อหลักสูตรของนักศึกษา และความพึงพอใจต่อการบริหารหลักสูตรของกรรมการบริหารหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

1.18 ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร

1.19 ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ และประเมินความเป็นครูฝึกมืออาชีพของผู้ใช้บัณฑิต

## 2. บัณฑิต

2.1 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ จัดให้มีการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร โดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทุกปีการศึกษา

2.2 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ จัดให้มีการสำรวจภาวะการมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระของบัณฑิตภายใน 1 ปี หลังจากสำเร็จการศึกษาทุกปีการศึกษา

## 3. นักศึกษา

### 3.1 การกำหนดระบบและกลไกการรับนักศึกษาและเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรมีกระบวนการรับนักศึกษาและเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา ดังนี้

#### 3.1.1 กำหนดเป้าหมายการรับนักศึกษา

หลักสูตรจัดประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิเคราะห์จากความต้องการของตลาดแรงงาน ความโดดเด่นของหลักสูตร คุณลักษณะบัณฑิตตามกรอบ TQF ตามแนวคิดผู้ใช้บัณฑิต และสภาพความพร้อมของอาจารย์ อัตราส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาเป็นไปตามเกณฑ์ และนำเสนอผ่านคณะฯ เพื่อขอความเห็นชอบต่อคณะกรรมการบริหารวิชาการ สภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัยฯ เพื่อดำเนินการเปิดรับนักศึกษา

#### 3.1.2 กำหนดคุณสมบัตินักศึกษา

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มีการกำหนดคุณลักษณะของผู้เรียน โดยต้องมีคุณสมบัติผู้สมัครสอบเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ใช้คุณสมบัติตามเกณฑ์ มคอ.2 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) นักศึกษาแรกเข้าต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
- 2) นักศึกษาแรกเข้าต้องมีคุณสมบัติเข้าศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561
- 3) เป็นผู้มีคุณสมบัติตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางเรื่อง การคัดเลือกนักเรียน และนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ซึ่งจะประกาศให้ทราบในแต่ละปีการศึกษา

### 3.1.3 การรับนักศึกษา

คณะกรรมการบริหารประจำหลักสูตร จัดประชุมเพื่อกำหนดเป้าหมายและเกณฑ์การรับนักศึกษา โดยพิจารณาเงื่อนไขตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย มคอ.1 และมคอ.2 ข้อกำหนดอื่นๆ วิเคราะห์จากความต้องการของตลาดแรงงาน ความโดดเด่นของหลักสูตร คุณลักษณะบัณฑิตตามกรอบ TQF ตามแนวคิดผู้ใช้นักศึกษา และสภาพความพร้อมของอาจารย์ อัตราส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาเป็นไปตามเกณฑ์ และนำเสนอผ่านคณะฯ เพื่อขอความเห็นชอบต่อคณะกรรมการบริหารวิชาการ สภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัยฯ

#### 1) การประชาสัมพันธ์หลักสูตรเพื่อสร้างการรับรู้ของผู้สนใจเข้าศึกษา

- 1.1) ดำเนินการประชาสัมพันธ์หลักสูตรให้กับโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในพื้นที่จังหวัดลำปาง และพื้นที่ใกล้เคียง
- 1.2) สร้างการประชาสัมพันธ์ให้บุคลากรทั่วไปทราบถึงการรับสมัครนักศึกษาผ่านทางเว็บไซต์และเฟสบุ๊ก ของมหาวิทยาลัยและของหลักสูตร
- 1.3) ประเมินระยะเวลาการเปิดเทอมของนักเรียนตามโรงเรียนต่างๆ เพื่อส่งเอกสารและจดหมายประชาสัมพันธ์หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ และตามระบบกลไกของมหาวิทยาลัย

#### 2) กระบวนการรับนักศึกษา การรับนักศึกษาแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

- 2.1) รับตรง
- 2.2) การสอบคัดเลือก

กำหนดเครื่องมือการสอบวัดความรู้ โดยยึดประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง เรื่องการรับสมัครนักศึกษาใหม่ภาคปกติ ระดับปริญญาตรี ในแต่ละปีการศึกษา คณะกรรมการบริหารประจำหลักสูตรฯ จะแจ้งจำนวนการรับเข้าโดยผ่านประธานสาขาวิชาฟิสิกส์ ให้คณะกรรมการบริหารและพัฒนาคณะฯ เพื่อจัดทำแผนจำนวนการรับเข้าและทบทวนจำนวนการรับเข้า โดยพิจารณาจากจำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา พร้อมกำหนดจำนวนรับเข้าในรูปแบบการรับเข้าต่าง ๆ

มหาวิทยาลัยจัดทำประกาศการรับสมัครพร้อมเกณฑ์การคัดเลือกและคุณสมบัติ โดยระบุ หลักสูตร จำนวนการรับเข้า สถานที่จัดการเรียนการสอน กำหนดคะแนนเฉลี่ยสะสม คุณสมบัติทั่วไป คุณสมบัติเฉพาะ และวิธีการคัดเลือก

### 3) กระบวนการคัดเลือกนักศึกษา

3.1) รับตรง คือ โดยการคัดเลือกตามเกณฑ์ที่หลักสูตรและมหาวิทยาลัยกำหนด

3.2) สอบคัดเลือก คือ สอบข้อเขียนเพื่อทดสอบความรู้พื้นฐานและวิชาเอก โดยคณะกรรมการประจำหลักสูตรเป็นผู้ออกข้อสอบและสอบสัมภาษณ์ ทั้งนี้เกณฑ์การคัดเลือกเป็นไปตามที่หลักสูตรและมหาวิทยาลัยกำหนด

#### 3.1.4 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรมีการดำเนินการเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนได้ตลอดหลักสูตร และโครงการ/กิจกรรมที่คณะ/มหาวิทยาลัยดำเนินการ ให้แก่นักศึกษา ดังนี้

1) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ประชุมคัดกรองสภาพปัญหา กำหนดประเด็น และวิธีการ ให้เตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาแรกเข้า โดยใช้ข้อมูลสภาพปัญหาจากการสอบสัมภาษณ์หรือปัญหาที่พบใหม่

2) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ประชุมเพื่อกำหนดโครงการ/กิจกรรมเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

- หลักสูตรจัดกิจกรรมปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่เพื่อให้ทราบระบบการเรียนการสอน การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง และแนะนำหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในมหาวิทยาลัย

- หลักสูตรจัดกิจกรรมปฐมนิเทศผู้ปกครองและนักศึกษาแรกเข้าของสาขาวิชาฟิสิกส์ ประจำปีการศึกษา เพื่อให้ผู้ปกครองได้รับทราบเกี่ยวกับระบบ การเรียนการสอน รวมทั้ง กฎ ระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ตลอดจนเพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้ปกครองกับสาขาวิชาฟิสิกส์

### 3.2 การกำหนดระบบและกลไกการส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

หลักสูตรมีกระบวนการควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา ดังนี้

#### 3.2.1 แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา

1) ประชุมกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพิจารณาคุณสมบัติและแต่งตั้งผู้ที่เหมาะสมเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาประจำกลุ่มเรียน โดยพิจารณาจากอาจารย์ประจำที่มีความพร้อมในด้านเวลา มีทัศนคติที่ดีในการศึกษา เป็นผู้รับฟังความคิดเห็น และสามารถให้คำแนะนำแก่นักศึกษาได้ดี

2) ประธานหลักสูตรได้เสนอรายชื่อต่อมหาวิทยาลัยเพื่อแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาประจำกลุ่มเรียน

3) หลักสูตรมีการจัดอาจารย์ที่ปรึกษาแบบกัลยาณมิตร

#### 3.2.2 กำหนดบทบาทหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษา

1) การให้คำปรึกษา ในการให้คำปรึกษานั้นอาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องพบนักศึกษาอย่างน้อยภาคการศึกษาละสองครั้งตามกิจกรรมโฮมรูม โดยจะเป็นกิจกรรมแลกเปลี่ยนระหว่างอาจารย์และนักศึกษา ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการเรียน การปรับตัว วิธีการเรียน การศึกษาค้นคว้า การทำงานพิเศษ

ระหว่างเรียน การเลือกอาชีพ ด้านการทำกิจกรรม และด้านการใช้ชีวิต โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาตามประเด็นการให้คำปรึกษา และบันทึกการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาเพื่อรวบรวมประเด็นต่าง ๆ เพื่อนำมาหารือในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2) แนะนำกิจกรรมด้านหลักสูตร การวางแผนการเรียน การลงทะเบียนให้เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของหลักสูตร

3) ติดตามผลการเรียนของนักศึกษา

4) แนะนำแนวทางการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อ

### 3.2.3 กำหนดการติดต่อ/เข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา

1) มหาวิทยาลัยมีการกำหนดตารางการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษา ในแต่ละภาคการศึกษา

2) อาจารย์ที่ปรึกษาเข้าพบนักศึกษาตามตารางการเข้าพบ เพื่อเป็นการปรึกษาปัญหาของนักศึกษา โดยมีประเด็นเกี่ยวกับการเรียน การทำกิจกรรม และการปรับตัวในการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย ฯลฯ

3) อาจารย์ที่ปรึกษามีการบันทึกคำปรึกษาตามระบบที่ปรึกษาออนไลน์ของมหาวิทยาลัย โดยนำเสนอต่อคณบดีคณะวิทยาศาสตร์เพื่อทราบ

4) ในกรณีที่มีปัญหาเร่งด่วน นักศึกษาสามารถเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาตามตารางการทำงานได้ หรือติดต่อโทรศัพท์ การสื่อสารแบบต่าง ๆ

5) ในกรณีพิเศษที่เป็นปัญหาที่ไม่สามารถแก้ไขได้หรือเป็นปัญหาเรื้อรัง อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกับหลักสูตรจะนัดพบนักศึกษาที่มีปัญหาดังกล่าวพบ เพื่อขอข้อมูลและแก้ไขปัญหาร่วมกัน เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบกับตัวนักศึกษาและผู้เกี่ยวข้องน้อยที่สุด

6) นักศึกษามีการบันทึกคำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาผ่านระบบที่ปรึกษาออนไลน์ของอาจารย์ที่ปรึกษาและมหาวิทยาลัย

### 3.3 การจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

มีการเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ในเรื่องต่าง ๆ ได้ โดยเฉพาะเรื่องวิชาการ และมีกระบวนการในการพิจารณาคำอุทธรณ์เหล่านั้น เช่น ในกรณีนักศึกษามีข้อสงสัยเกี่ยวกับ ผลคะแนนและเกรด สามารถยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้สอน ต่อรองคมนตรีฝ่ายวิชาการเพื่อขอให้พิจารณาและชี้แจงรายละเอียดของคะแนนให้นักศึกษา เป็นต้น

#### 4. อาจารย์

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (4 ปี) มีการกำหนดระบบในการดำเนินงาน ดังนี้

##### 4.1 การบริหารอาจารย์

1) หลักสูตรมีการวางแผนระยะยาวด้านอัตรากำลังของอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร โดยพิจารณาจากแผนการรับนักศึกษา ภาระงานสอน เกษียณอายุราชการ ลาออก และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ระบุ คือ มีกรรมการบริหารหลักสูตรไม่น้อยกว่า 5 คน ภายใต้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์

2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกำหนดคุณสมบัติที่จำเป็นในการสอน และการปฏิบัติงานตามพันธกิจของมหาวิทยาลัย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) มีระบบและกลไกการบริหารกำลังคนที่มีประสิทธิภาพ ลดอัตราการลาออก หรือการย้ายงานของอาจารย์ที่เป็นพนักงานมหาวิทยาลัย

4) อาจารย์จะได้รับการเพิ่มพูนความรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน เช่น การไปการไปศึกษา ฝึกอบรม ดูงาน การไปปฏิบัติงานวิจัย การเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ

5) พนักงานมหาวิทยาลัยมีสิทธิได้รับการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการและตำแหน่งผู้บริหาร โดยได้รับเงินค่าตอบแทน และเงินประจำตำแหน่งเช่นเดียวกับอาจารย์ที่เป็นข้าราชการ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

6) การกำหนดบทบาทหน้าที่ และมอบหมายภาระหน้าที่ความรับผิดชอบของอาจารย์ให้เหมาะสมกับคุณวุฒิ ความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ อย่างชัดเจน โดยมีการกำหนดรายวิชาที่สอนและกำหนดให้ดูแลหัวข้อวิจัยของนักศึกษา ให้ตรงและสอดคล้องกับความรู้ความสามารถและคุณวุฒิของอาจารย์

7) มีการกำหนดภาระงานในแต่ละพันธกิจอย่างชัดเจน โดยอาจารย์ต้องปฏิบัติงานตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง เรื่องเกณฑ์ภาระงานของอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ พ.ศ.2559 ซึ่งครอบคลุมทั้งด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การผลิตผลงานวิชาการ การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

##### 4.2 การรับอาจารย์ใหม่

หลักสูตรมีระบบในการรับอาจารย์ใหม่ที่มีความรู้ความสามารถ และมีความเชี่ยวชาญ โดยวิธีการสอบคัดเลือก ดังนี้

4.2.1 หลักสูตรกำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ใหม่ที่ต้องการรับ คือ

1) มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกหรือปริญญาโท ด้านการสอนและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2) เป็นผู้มีความประพฤติดีและมีลักษณะต้องห้ามตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางว่าด้วยการบริหารงานบุคคลของพนักงานมหาวิทยาลัย

4.2.2 หลักสูตรทำบันทึกลงเสนอผ่านความเห็นชอบจากคณะและมหาวิทยาลัย ให้มหาวิทยาลัยจัดทำประกาศรับสมัครอาจารย์ตามคุณสมบัติที่กำหนด

4.2.3 มหาวิทยาลัยจัดทำประกาศรับสมัครพนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการ และแต่งตั้งกรรมการออกข้อสอบวิชาเอก และกรรมการสอบสัมภาษณ์ ประกอบด้วย รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และประธานสาขาวิชาฟิสิกส์

4.2.4 ดำเนินการสอบคัดเลือก

1) สอบข้อเขียนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการศึกษาและการจัดการเรียนการสอน (สอบข้อเขียน 50 คะแนน) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปรัชญา พันธกิจของมหาวิทยาลัย และความรู้ด้านการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน

2) สอบข้อเขียนความรู้ความสามารถทางหลักสูตรเอก (50 คะแนน) ตามหลักสูตรที่ประกาศรับสมัคร

3) สอบสัมภาษณ์ ความเหมาะสมกับตำแหน่ง (สอบสัมภาษณ์ 50 คะแนน และ/หรือทดลองสอน 100 คะแนน) โดยพิจารณาในประเด็นประสบการณ์ทำงาน ความเชี่ยวชาญในสาขา ทักษะ ทศนา ฯลฯ

4) สอบการสอนในชั้นเรียน และ/หรือทดลองสอน 50 คะแนน โดยพิจารณาความสามารถในการสื่อสารและถ่ายทอดความรู้ทางด้านฟิสิกส์

4.2.5 ประกาศผลผู้สอบผ่านการคัดเลือก โดยต้องมีคะแนนสอบในทุกส่วนร่วมกันต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ตามจำนวนที่รับสมัครโดยเรียงตามลำดับคะแนน

4.2.6 อาจารย์ผู้สอบผ่านการคัดเลือก เข้าพบคณบดี ประธานสาขา เพื่อรับแนวนโยบายในการปฏิบัติงานตามภารกิจ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการประกันคุณภาพการศึกษา และเข้ารับการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ ซึ่งดำเนินการโดยมหาวิทยาลัย เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับข้อบังคับของมหาวิทยาลัย จรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพ วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการจัดการศึกษา

4.2.7 อาจารย์ผู้สอบผ่านการคัดเลือกจะต้องทดลองปฏิบัติงานเป็นระยะเวลา 1 ปี เมื่อผ่านการทดลองปฏิบัติงานแล้วจะได้รับการบรรจุแต่งตั้งให้เป็นพนักงานมหาวิทยาลัยตำแหน่งประเภทวิชาการ

4.2.8 การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มีแนวปฏิบัติดังต่อไปนี้

1) พิจารณาแต่งตั้งจากอาจารย์ผู้สอนที่สังกัดในหลักสูตร

2) อาจารย์ประจำหลักสูตร จะต้องมีความรู้ระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือ ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์ กับหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ

3) อาจารย์ผู้สอบผ่านการคัดเลือกจะต้องทดลองปฏิบัติงานเป็นระยะเวลา 1 ปี เมื่อผ่านการทดลองปฏิบัติงานแล้วจะได้รับการบรรจุแต่งตั้ง ให้เป็นพนักงานมหาวิทยาลัยตำแหน่งประเภทวิชาการตามระบบกลไกของมหาวิทยาลัยต่อไป

#### 4.3 การพิจารณาแต่งตั้งกรรมการบริหารหลักสูตร

การพิจารณาแต่งตั้งกรรมการบริหารหลักสูตรมีแนวปฏิบัติดังต่อไปนี้

4.3.1 การพิจารณาแต่งตั้งกรรมการบริหารหลักสูตร กรณีทดแทน กรรมการบริหารหลักสูตรเดิมที่มีการลาออกหรือไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ จะต้องมีการประชุมและลงมติร่วมกันของกรรมการบริหารหลักสูตรที่มีอยู่โดยจะต้องมีผู้ร่วมประชุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และจะต้องแต่งตั้งให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 90 วัน หลังจากกรรมการบริหารหลักสูตรเดิมได้รับการอนุมัติให้ลาออกหรือไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้

4.3.2 ให้ประธานหลักสูตรจัดทำเอกสารเสนอสภาวิชาการ/สภามหาวิทยาลัย เรื่องขอความเห็นชอบการเปลี่ยนแปลงกรรมการบริหารหลักสูตร

#### 4.4 การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มีระบบและกลไกการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ให้มีศักยภาพอาจารย์ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ตามความชำนาญของแต่ละคนในประเด็นต่างดังนี้

4.4.1 วางแผน ส่งเสริม และพัฒนาบุคลากรสายวิชาการให้มีสัดส่วนคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการอยู่ในระดับที่ได้มาตรฐานตามที่ สกอ. และมหาวิทยาลัยกำหนด

4.4.2 สนับสนุนอาจารย์ในการเพิ่มพูนความรู้ โดยการเข้ารับการฝึกอบรมความรู้ทางวิชาการ การเข้าร่วมประชุมทางวิชาการ การนำเสนอผลงาน ทั้งนี้อาจของบประมาณสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกได้

4.4.3 มีระบบการควบคุมกำกับดูแลให้ อาจารย์สร้างผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง โดยอาจารย์ต้องจัดทำผลงานวิชาการตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง เรื่องเกณฑ์ภาระงานของอาจารย์และผู้บริหาร ซึ่งมีผลต่อการพิจารณาการเลื่อนขั้นเงินเดือนของอาจารย์

4.4.4 มีระบบการส่งเสริมให้พัฒนาอาจารย์ให้ขอตำแหน่งทางวิชาการ โดยอาจารย์ได้เข้าร่วมโครงการพัฒนาผลงานเพื่อให้เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ และการจ่ายเงินรางวัลให้ผลงานวิชาการที่ใช้ขอตำแหน่งวิชาการ ตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

4.4.5 มีระบบการส่งเสริมพัฒนาความสามารถด้านการสอนของอาจารย์ โดยส่งเสริมให้อาจารย์ร่วมพัฒนาการสอนของตนเอง เข้าร่วมประชุมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ของอาจารย์ และการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกรายวิชาและทุกภาคการศึกษาและรายงานผู้บริหารทราบ และกำหนดให้อาจารย์นำผลประเมินไปพัฒนาการเรียนการสอนโดยมีการตรวจสอบจากรายงาน มคอ.3 และ มคอ.5 ทั้งนี้สามารถจัดกิจกรรมทางวิชาการระหว่างอาจารย์ และระหว่างหลักสูตร โดยจัดการเรียนรู้ (KM) ในเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวิจัย ร่วมกับคณะ

4.4.6 ส่งเสริมให้อาจารย์ขอทุนวิจัยจากภายนอก

4.4.7 มีการประชุมกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกันปีละ 1 ครั้ง ในเรื่องการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ และพิจารณา สอบถามกันถึงทุน และส่งเสริมให้ขอทุนวิจัยจากภายนอกเพิ่มขึ้น

4.4.8 การส่งเสริมให้อาจารย์ประจำ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร พัฒนาองค์ความรู้ด้านการสอน การทำวิจัย การทำผลงานวิชาการเพื่อขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ การศึกษาต่ออย่างต่อเนื่อง เป็นไปตามสิทธิ และความต้องการ/ความสนใจของอาจารย์ประจำ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

4.4.9 ส่งเสริมและสนับสนุนให้กรรมการบริหารหลักสูตรทุกคนเข้าร่วมกิจกรรม อบรม ศึกษา ดูงาน หรือสัมมนา เพื่อเพิ่มพูนความรู้ เพื่อพัฒนางานด้านวิชาการ/วิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

#### 4.5 การกำหนดภาระงาน

4.5.1 มีการประชุมกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อวางแผนการดำเนินงานประจำปี กำหนดผู้รับผิดชอบ และจัดทำแผนงบประมาณ เสนอต่อคณะวิทยาศาสตร์ และมหาวิทยาลัย

4.5.2 มีการกำหนดภาระงานในแต่ละพันธกิจอย่างชัดเจน โดยอาจารย์ต้องปฏิบัติงานตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง เรื่องเกณฑ์ภาระงานของอาจารย์และผู้บริหาร พ.ศ.2559 ซึ่งครอบคลุมทั้งด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การผลิตผลงานวิชาการ การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม มีการกระจายงาน/มอบหมายงานตามแผนการดำเนินงานให้กับอาจารย์ประจำ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอยู่ภายใต้หลักความเหมาะสม ความเสมอภาคและความยุติธรรม โดยพิจารณาให้สอดคล้องกับเกณฑ์ภาระงานของมหาวิทยาลัย

### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

#### 5.1 กรอบแนวคิดการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง มีกรอบแนวคิดการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ ที่พัฒนาจะสามารถผลิตกำลังคนที่เป็นนักการศึกษาวิทยาศาสตร์ มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ มีทักษะในการเรียนการสอนที่ทันสมัยตามรูปแบบและเทคโนโลยีในยุคสมัยที่เปลี่ยนไป ให้ทันต่อการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รวมถึงความสามารถในการวิจัยวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาของทั้งภาครัฐและเอกชน มีจิตวิทยาศาสตร์ และทักษะชีวิตที่ดี มีการเชื่อมโยงกับด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ อันจะนำไปสู่การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาของคณะวิทยาศาสตร์ที่ว่า “วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น” นอกจากนั้นยังสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย ในการเสริมสร้างความเข้มแข็งของวิชาชีพครู ผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง

#### 5.2 ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าของหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

หลักสูตรจะต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณแห่งชาติดระดับปริญญาตรี

5.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาเนื้อหาของหลักสูตรในแต่ละรายวิชา มีการปรับปรุงให้ทันสมัย

5.2.2 ทบทวนคำอธิบายรายวิชามีเนื้อหาที่เหมาะสมกับชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต และมีเนื้อหาที่ครอบคลุมกว้างขวางครบถ้วนในสิ่งที่ควรเรียน มีความลึกในวิชาเอกหรือที่เป็นจุดเน้น มีความต่อเนื่อง เชื่อมโยง สัมพันธ์กันระหว่างวิชา และมีการสังเคราะห์การเรียนรู้ และมีเนื้อหาที่กำหนดในรายวิชาไม่มีความซ้ำซ้อน กลุ่มรายวิชามีความต่อเนื่องสัมพันธ์กัน เหมาะสมกับระดับการศึกษา

5.2.3 กำกับให้อาจารย์ผู้สอน การจัดการเรียนการสอนครอบคลุมสาระเนื้อหาที่กำหนดในคำอธิบายรายวิชาครบถ้วน

5.2.4 พิจารณาการเปิดรายวิชามีลำดับก่อนหลังที่เหมาะสม เอื้อให้นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ในการเรียนวิชาต่อยอด และเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรเพื่อให้นักศึกษาสำเร็จได้ทันตามเวลาที่กำหนดในหลักสูตร

5.2.5 สร้างรายวิชาเลือกที่หลากหลาย สนองความต้องการของนักศึกษา มีความทันสมัย และเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน

### **5.3การกำกับติดตาม/ประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามขั้นตอนของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ**

5.3.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีหน้าที่กำกับการดำเนินงานให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติตลอดเวลาที่มีการจัดการศึกษา

5.3.2 แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

5.3.3 ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อประเมินผลการดำเนินงานหลักสูตรตามตัวบ่งชี้ และเกณฑ์ที่กำหนดอย่างน้อยทุกปีการศึกษา เพื่อวัดคุณภาพของการดำเนินการหลักสูตรว่าเป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติเพียงใด

5.3.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และ อาจารย์ผู้สอน มีการประชุมทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร เพื่อปรับปรุง/พัฒนากระบวนการ

### **5.4 การกำหนดระบบและกลไกการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน**

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์มีกระบวนการการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนดังนี้

#### **5.4.1 กำหนดผู้สอน**

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาแผนการเรียนของนักศึกษา ตามรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) และจัดทำแผนการเรียนเสนอต่อ กองบริการการศึกษาเพื่อจัดทำตารางสอน

2) อาจารย์หลักสูตรพิจารณาผู้สอน โดยคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

- มีความรู้ความชำนาญในเนื้อหาวิชาที่สอน (คำนึงถึงสาขาวิชาประสบการณ์

ทำงาน ผลงานวิชาการของผู้สอน)

-หลักสูตรกำหนดผู้สอนให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากผู้สอนที่มีความชำนาญหลากหลาย เพื่อให้มีโอกาสการพัฒนามุมมองหรือความคิดจากผู้สอนหลากหลายความรู้และประสบการณ์

3) หลักสูตรส่งรายชื่อผู้สอนในแต่ละรายวิชาผ่านการเห็นชอบของคณะส่งไปยัง กองบริการการศึกษา

#### 5.4.2 การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ และการจัดการเรียนการสอน

1) กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทุกคนได้ใช้แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้กำหนดไว้ในเอกสารรายละเอียดหลักสูตร (มคอ.2) และแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) เป็นแนวทางการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

2) ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอน ให้ความสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยกำหนดให้คณาจารย์ได้ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ตามแนวทางในคู่มือการประกันคุณภาพที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของคณะวิทยาศาสตร์

3) ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอน นำการวิจัย การบริการวิชาการทางสังคม และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนและส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยจัดสรรทรัพยากรสนับสนุนการดำเนินการ

4) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำกับมาตรฐานการทำแผนการเรียนรู้ (มคอ. 3 และ มคอ. 4) ของอาจารย์ให้ทันสมัยในด้านเนื้อหา กิจกรรมการเรียน การวัดและประเมินผลเหมาะสม ผ่านการประชุมวิพากษ์และร่วมตรวจทาน

5) ให้อาจารย์ทุกคนต้องมีการทำแผนการเรียนรู้ (มคอ. 3 และ มคอ. 4) ทุกรายวิชา แจ้งนักศึกษา และมีการกำกับให้ดำเนินการสอนตามแผนการเรียนรู้

### 5.5 การกำหนดระบบและกลไกการประเมินผู้เรียน

#### 5.5.1 กำหนดเกณฑ์การประเมิน

1) นำผลการเรียนรู้ที่ระบุในเอกสารรายละเอียดหลักสูตร (มคอ.2) มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบเอกสาร มคอ.3 โดยให้ผู้สอนจัดส่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรก่อนเปิดภาคเรียน 7 วัน

2) ในการกำหนดสัดส่วนคะแนนในแต่ละรายวิชาให้เป็นสิทธิของอาจารย์ผู้สอนเห็นว่าเหมาะสม ตามกรอบผลการเรียนรู้ที่ระบุใน มคอ.2 โดยต้องนำเสนอให้กรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณา

3) ให้ผู้สอนได้เผยแพร่รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) โดยทำสำเนา หรือ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แก่นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาในสัปดาห์แรกที่เข้าสอน เพื่อให้ นักศึกษารับทราบแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลการเรียน

### 5.5.2 การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้นักศึกษา

1) ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนประชุมเพื่อพัฒนาเครื่องมือในการประเมินคุณภาพ เช่น การจัดทำข้อสอบร่วมกันในรายวิชาเดียวกัน ข้อสอบที่สามารถวัดความรู้และทักษะตามมาตรฐานการเรียนรู้ของวิชานั้น

2) กำกับให้อาจารย์ประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยใช้การประเมินตามสภาพจริง (เครื่องมือประเมินมีความหลากหลาย เช่น ข้อสอบปรนัย อัตนัย การบ้าน รายงานที่มอบหมาย การสอบปากเปล่า การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา การวัดทักษะการปฏิบัติงาน ฯลฯ เครื่องมือประเมินสะท้อนสภาพการปฏิบัติงานจริงในการประกอบอาชีพ)

3) อาจารย์ผู้สอนแจ้งผลการเรียนรู้แก่นักศึกษา (Feedback) เพื่อให้นักศึกษาสามารถแก้ไขจุดอ่อน หรือเสริมจุดแข็งของตนได้หรือมีส่วนร่วมในการปรับปรุงแก้ไข

4) อาจารย์ผู้สอนนำแนวทางปรับปรุงแก้ไขมาปฏิบัติ

### 5.5.3 การกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอน และประเมินหลักสูตร

1) อาจารย์ผู้สอนทำการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐาน 5 ด้าน ในรายวิชาหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน และจัดทำ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาโดยพิจารณาประเด็นการประเมินตามที่ได้กำหนดไว้ใน มคอ.3 มคอ.4

2) อาจารย์ผู้สอนรายงาน มคอ.5 และ มคอ.6 ต่อกรรมการบริหารหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัด

3) คณะกรรมการประจำหลักสูตรนำ มคอ.5 และ มคอ.6 ของทุกรายวิชาที่นักศึกษาเรียนมาเข้าที่ประชุมเพื่อพิจารณาผลการจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิ นำผลการดำเนินงานมาจัดทำ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา

4) กรรมการบริหารหลักสูตรนำส่งมหาวิทยาลัย

### 5.5.4 ประเมินผลการจัดการเรียนการสอน

1) ให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา

2) ให้นักศึกษาประเมินตนเองตามประเด็นของผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

3) ให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ซึ่งรวมถึงการประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบพร้อมปัญหาและข้อเสนอแนะ โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ.5/มคอ.6

4) ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำการประมวล/วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินงาน และจัดทำรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษา เมื่อสิ้นปีการศึกษา โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ.7 เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

5) มีการทวนสอบแผนการสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตร

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 6.1 การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

#### 6.1.1 การบริหารงบประมาณ

แสวงหารายได้สมทบงบประมาณแผ่นดินโดยการจัดการบริการวิชาการ วิจัย และพิจารณาจัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่ายตามความจำเป็น กำหนดวงเงินค่าใช้จ่ายในแต่ละรายวิชา

#### 6.1.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

##### สถานที่และอุปกรณ์การสอน

การสอน การปฏิบัติการ และการทำวิจัย ใช้สถานที่ของสาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ รายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์การสอน การปฏิบัติการ และการทำวิจัย มีดังนี้

| ลำดับ | ประเภท                      | บริหารจัดการ<br>งาน<br>สำนักงาน | บริหารจัดการ<br>ด้านการเรียน<br>การสอน | หน่วย<br>นับ |
|-------|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| 1     | ห้องเรียนภาคทฤษฎีและปฏิบัติ | -                               | 17                                     | ห้อง         |
| 2     | ห้องปฏิบัติการวิจัย         | -                               | 5                                      | ห้อง         |
| 3     | ห้องพักอาจารย์              | 4                               | -                                      | ห้อง         |
| 4     | ห้องเก็บอุปกรณ์และสารเคมี   | -                               | 5                                      | ห้อง         |

| ลำดับ | ชื่ออุปกรณ์                        | บริหารจัดการ<br>งาน<br>สำนักงาน | บริหารจัดการ<br>ด้านการเรียน<br>การสอน | หน่วย<br>นับ |
|-------|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| 1     | Adiabatic Gas Law Apparatus        | -                               | 2                                      | ชุด          |
| 2     | Aerodynamics Apparatus             | -                               | 1                                      | ชุด          |
| 3     | Balmer Series Experiment Apparatus | -                               | 1                                      | ชุด          |
| 4     | Barometer                          | -                               | 1                                      | เครื่อง      |
| 5     | Calipers; Vernier; Precision       | -                               | 2                                      | อัน          |
| 6     | Circular Motion Apparatus          | -                               | 2                                      | ชุด          |
| 7     | Clamp Meter; Digital               | -                               | 12                                     | อัน          |
| 8     | Computer                           | -                               | 9                                      | เครื่อง      |
| 9     | Coulomb's Law Apparatus            | -                               | 2                                      | ชุด          |

| ลำดับ | ชื่ออุปกรณ์                                       | บริหาร<br>จัดการ<br>งาน<br>สำนักงาน | บริหารจัดการ<br>ด้านการเรียน<br>การสอน | หน่วย<br>นับ |
|-------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| 10    | Coupled Pendulum Apparatus                        | -                                   | 2                                      | ชุด          |
| 11    | Current Balance                                   | -                                   | 2                                      | ชุด          |
| 12    | Decade Capacitance Box                            | -                                   | 2                                      | ชุด          |
| 13    | Determination of Earth's Magnetic Field Apparatus | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 14    | Dial Caliper                                      | -                                   | 1                                      | อัน          |
| 15    | Doppler Effect of Sound Apparatus                 | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 16    | Electrical Equivalent of Heat Apparatus           | -                                   | 2                                      | ชุด          |
| 17    | Electron Diffraction Apparatus                    | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 18    | Electron Spin Resonance Apparatus                 | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 19    | Electronics Circuit Trainer                       | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 20    | Electronics Logic Trainer                         | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 21    | Fiber Optic Trainer Board                         | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 22    | Fiber Optic Trainer Set                           | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 23    | Free Fall Apparatus                               | -                                   | 2                                      | ชุด          |
| 24    | Frequency Counter                                 | -                                   | 3                                      | เครื่อง      |
| 25    | Function Generator                                | -                                   | 9                                      | เครื่อง      |
| 26    | G-M Counter                                       | -                                   | 4                                      | ชุด          |
| 27    | Galvanometer                                      | -                                   | 10                                     | เครื่อง      |
| 28    | Geological Analysis Set                           | -                                   | 3                                      | ชุด          |
| 29    | Global Positioning System(GPS)                    | -                                   | 1                                      | เครื่อง      |
| 30    | Gyroscope Experiment Apparatus                    | -                                   | 3                                      | ชุด          |
| 31    | Hall Effect Apparatus                             | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 32    | Humidity & Temperature Meter:<br>Digital          | -                                   | 2                                      | เครื่อง      |
| 33    | Hysteresis of Magnetic Materials Apparatus        | -                                   | 1                                      | ชุด          |

| ลำดับ | ชื่ออุปกรณ์                                    | บริหาร<br>จัดการ<br>งาน<br>สำนักงาน | บริหารจัดการ<br>ด้านการเรียน<br>การสอน | หน่วย<br>นับ |
|-------|------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| 34    | Inductance of a Solenoid & Magnetic            | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 35    | Interfacing System Module                      | -                                   | 2                                      | ชุด          |
| 36    | LCR Meter                                      | -                                   | 6                                      | เครื่อง      |
| 37    | Laser Optics                                   | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 38    | Latent and Vaporization Heat Apparatus         | -                                   | 3                                      | ชุด          |
| 39    | Laws of Lenses & Optical Instruments Apparatus | -                                   | 2                                      | ชุด          |
| 40    | LCD Projector                                  | -                                   | 4                                      | เครื่อง      |
| 41    | Light Sources(Ne, Na, He, Cd, Zn) Set          | -                                   | 2                                      | ชุด          |
| 42    | Linear Motion Apparatus                        | -                                   | 4                                      | ชุด          |
| 43    | Lux Meter                                      | -                                   | 2                                      | เครื่อง      |
| 44    | Magnetic Moment Apparatus                      | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 45    | Measuring Velocity of Light Apparatus          | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 46    | Michelson Interferometer                       | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 47    | Microwave Experiment Set                       | -                                   | 2                                      | ชุด          |
| 48    | Microwave Trainer                              | -                                   | 2                                      | ชุด          |
| 49    | Millikan's Oil Drop Experiment Apparatus       | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 50    | Motor Control with Electronics & PC Lab.Set    | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 51    | Multimeter; Digital; Precision                 | -                                   | 19                                     | เครื่อง      |
| 52    | Multimeter; Desktop                            | -                                   | 2                                      | เครื่อง      |
| 53    | Multimeter; Digital                            | -                                   | 10                                     | เครื่อง      |
| 54    | Oscilloscope; 100 MHz; 2 Channel;              | -                                   | 4                                      | เครื่อง      |

| ลำดับ | ชื่ออุปกรณ์                                        | บริหาร<br>จัดการ<br>งาน<br>สำนักงาน | บริหารจัดการ<br>ด้านการเรียน<br>การสอน | หน่วย<br>นับ |
|-------|----------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|--------------|
|       | I/O Interface                                      |                                     |                                        |              |
| 55    | Oscilloscope; 60 MHz; 2 Chancel                    | -                                   | 10                                     | เครื่อง      |
| 56    | Photogate Counter and Photogate Timing             | -                                   | 10                                     | เครื่อง      |
| 57    | Planck's Constant & Photoelectric Effect Apparatus | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 58    | PLC Training Set                                   | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 59    | Polarimeter                                        | -                                   | 1                                      | เครื่อง      |
| 60    | Potentiometer                                      | -                                   | 2                                      | เครื่อง      |
| 61    | Power Electronics Training Set                     | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 62    | Power Supply; 0-30 V/3A                            | -                                   | 10                                     | เครื่อง      |
| 63    | Power Supply; Triple Output                        | -                                   | 15                                     | เครื่อง      |
| 64    | Projectile Motion Apparatus                        | -                                   | 2                                      | ชุด          |
| 65    | Resistance Box                                     | -                                   | 10                                     | เครื่อง      |
| 66    | RF Generator                                       | -                                   | 2                                      | เครื่อง      |
| 67    | Rotational Motion & Angular Momentum Apparatus     | -                                   | 2                                      | ชุด          |
| 68    | Scintillation Spectroscopy; Single Channel         | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 69    | Semiconductor Trainer Set                          | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 72    | Simple Harmonic Motion Apparatus                   | -                                   | 2                                      | ชุด          |
| 73    | Sine Wave Generator; 20 Hz – 20 MHz                | -                                   | 1                                      | เครื่อง      |
| 74    | Sonometer                                          | -                                   | 1                                      | เครื่อง      |
| 75    | Sound Level Meter                                  | -                                   | 2                                      | เครื่อง      |
| 76    | Sound Spectrum Meter                               | -                                   | 1                                      | เครื่อง      |
| 77    | Sound Wave Experiment Set                          | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 78    | Spectrometer                                       | -                                   | 1                                      | เครื่อง      |

| ลำดับ | ชื่ออุปกรณ์                                         | บริหาร<br>จัดการ<br>งาน<br>สำนักงาน | บริหารจัดการ<br>ด้านการเรียน<br>การสอน | หน่วย<br>นับ |
|-------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| 79    | Spherometer                                         | -                                   | 2                                      | เครื่อง      |
| 80    | Stefan-Boltzmann Constant<br>Apparatus              | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 81    | Steiner,s Theorem & Moment of<br>Inertia Apparatus  | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 82    | Stroboscope; Digital                                | -                                   | 2                                      | เครื่อง      |
| 83    | Surface Tension Apparatus                           | -                                   | 2                                      | ชุด          |
| 84    | Telescope & Tripod                                  | -                                   | 2                                      | เครื่อง      |
| 85    | Thermal and Electrical Conductivity<br>of Metal App | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 86    | Thermal Expansion Apparatus                         | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 87    | Thermal Radiation Apparatus                         | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 88    | Thermometer; Digital                                | -                                   | 4                                      | อัน          |
| 89    | Two Dimensional Collision<br>Apparatus              | -                                   | 2                                      | ชุด          |
| 90    | Universal Gravitational Constant<br>Apparatus       | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 91    | Variac; 1-Phase; 500 va                             | -                                   | 1                                      | เครื่อง      |
| 92    | Vector and Force Apparatus; Force<br>Table          | -                                   | 2                                      | ชุด          |
| 93    | Vernier Microscope                                  | -                                   | 2                                      | เครื่อง      |
| 94    | Wattmeter                                           | -                                   | 2                                      | เครื่อง      |
| 95    | Wheatstonbridge                                     | -                                   | 2                                      | เครื่อง      |
| 96    | Young, Modulus Appatus; Force<br>Table              | -                                   | 2                                      | ชุด          |
| 97    | Zeeman Effect Apparatus                             | -                                   | 1                                      | ชุด          |
| 98    | เครื่องคอมพิวเตอร์ (PC)                             | 3                                   | -                                      | เครื่อง      |
| 99    | เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา                           | 6                                   | -                                      | เครื่อง      |

| ลำดับ | ชื่ออุปกรณ์                                   | บริหาร<br>จัดการ<br>งาน<br>สำนักงาน | บริหารจัดการ<br>ด้านการเรียน<br>การสอน | หน่วย<br>นับ |
|-------|-----------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|--------------|
|       | (Notebook)                                    |                                     |                                        |              |
| 100   | เครื่องขยายเสียง (Amplifier)                  | -                                   | 5                                      | เครื่อง      |
| 101   | เครื่องตรวจวัดสภาพอากาศแบบอัตโนมัติ           |                                     | 1                                      | เครื่อง      |
| 102   | ชุดกล้องโทรทัศน์เพื่อการเรียนรู้ทางดาราศาสตร์ | -                                   | 1                                      | ชุด          |

### ห้องสมุด

| สื่อการเรียนรู้ |                    |             | ประเภท |        |     |
|-----------------|--------------------|-------------|--------|--------|-----|
|                 | สื่อการเรียนรู้    | หมวด        | ไทย    | อังกฤษ | รวม |
| 1               | หนังสือ (เล่ม)     | ฟิสิกส์     | 350    | 190    | 540 |
| 2               | วารสาร (เล่ม)      | ฟิสิกส์     | 25     | -      | 25  |
| 3               | วิทยานิพนธ์ (เล่ม) | วิทยานิพนธ์ | 50     | -      | 50  |

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

ชนิดของตัวบ่งชี้ : กระบวนการ

เกณฑ์มาตรฐาน : 13 ข้อ

| ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน                                                                                                                     | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 | ปีที่ 4 | ปีที่ 5 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| (1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร                        | x       | x       | x       | x       | x       |
| (2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ                                                             | x       | x       | x       | x       | x       |
| (3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนเปิดการสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา | x       | x       | x       | x       | x       |
| (4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน                       | x       | x       | x       | x       | x       |

| ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน                                                                                                                                                                                                                    | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 | ปีที่ 4 | ปีที่ 5 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา                                                                                                                                                                                             |         |         |         |         |         |
| (5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา                                                                                                                                                     | x       | x       | x       | x       | x       |
| (6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา                                                                                               | x       | x       | x       | x       | x       |
| (7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว                                                                                                |         | x       | x       | x       | x       |
| (8) อาจารย์ใหม่ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน                                                                                                                                                                    | x       | x       | x       | x       | x       |
| (9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง                                                                                                                                                        | x       | x       | x       | x       | x       |
| (10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี                                                                                                                                     | x       | x       | x       | x       | x       |
| (11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0                                                                                                                            |         |         |         | x       | x       |
| (12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0                                                                                                                                                |         |         |         |         | x       |
| (13) นักศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์ทุกคน มีการพัฒนาผลงานนวัตกรรมการเรียนรู้ทางฟิสิกส์ตามวัตถุประสงค์ของครุวัตร                                                                                                                                      |         |         |         | x       | x       |
| (14) นักศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายของสาขาวิชาฟิสิกส์ทั้งหมด ต้องเข้าสอบวัดทักษะภาษาอังกฤษ และนักศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายที่เข้าสอบต้องผ่านเกณฑ์การสอบทักษะภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด |         |         |         | x       | x       |

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุกๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็ควรจะสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน การทดสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่า มีปัญหา ก็จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำได้โดยการ

- 1) ประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา
- 2) ภาพรวมของหลักสูตรประเมินโดยบัณฑิตใหม่
- 3) วิเคราะห์ผลการเรียน (เกรด) ของนักศึกษา

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะกระทำ เมื่อนักศึกษาเรียนจบหลักสูตร และจะต้องออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ในรายวิชาการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา จำนวน 1 ภาคการศึกษา โดยปฏิบัติงานในหน้าที่ของครูทุกอย่างเสมือนเป็นครูประจำการคนหนึ่งในสถานการณ์จริงในสถานศึกษาอย่างต่อเนื่องกัน เป็นเวลาอย่างน้อย 15 สัปดาห์ หรือ 540 ชั่วโมง ซึ่งจะเป็นช่วงเวลาที่ยาจารย์จะไปนิเทศนักศึกษา ตลอดจนติดตามประเมินความรู้ของนักศึกษาว่า สามารถปฏิบัติงานได้หรือไม่ มีความรับผิดชอบ และขาดคุณสมบัติในด้านใด ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก

- 1) นักศึกษาปีสุดท้าย/ บัณฑิตใหม่
- 2) ผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง

- 3) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก รวมทั้งสำรวจสัมฤทธิ์ผลของบัณฑิต
- 4) วิเคราะห์และสรุปผลการประเมินหลักสูตร

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินผลคุณภาพการศึกษาประจำปีตามดัชนีบ่งชี้ในหมวด 7 ข้อ 7 โดยอาจารย์ประจำหลักสูตร คณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับสาขาวิชา และคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในที่แต่งตั้งโดยมหาวิทยาลัย

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูล การสัมมนา และการประชุม ผู้บริหาร อาจารย์ นักศึกษา และผู้ใช้บัณฑิต จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันที ซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก 4 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ดังนี้

- 1) รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูล จากการประเมินจากนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ
- 2) วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยอาจารย์ประจำหลักสูตร
- 3) เสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์



## ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางว่าด้วยการศึกษา  
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564

ก.ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๖๔



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. ๒๕๖๔

โดยเป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี  
ของมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) และ(๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ  
พ.ศ. ๒๕๔๗ ประกอบมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางในคราวประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๔ เมื่อวันที่  
๑๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๔ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. ๒๕๖๔”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับผู้เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๔ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้  
ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีในมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

“คณะกรรมการบริหารสาขาวิชา” หมายความว่า คณะกรรมการบริหารสาขาวิชา ในมหาวิทยาลัย  
ราชภัฏลำปาง

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและ  
แนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนการศึกษา ตลอดจนตักเตือน ดูแลความประพฤติของนักศึกษา

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้สอนรายวิชาในหลักสูตร

“อาจารย์ประจำ” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ หรือ ศาสตราจารย์ ในสังกัดของมหาวิทยาลัย

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย

“นักศึกษาภาคปกติ” หมายความว่า นักศึกษาที่ศึกษาเต็มเวลาในวันทำการปกติของ มหาวิทยาลัย และให้หมายความรวมถึงนักศึกษาโครงการอื่นที่ศึกษาในวันทำการปกติทั้งในและนอกเวลาราชการที่มีระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรเทียบได้กับเวลาของนักศึกษาภาคปกติ

“นักศึกษาภาคพิเศษ” หมายความว่า นักศึกษาที่ศึกษาในระบบการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน โครงการจัดการศึกษาสำหรับบุคลากรประจำการ และให้หมายความรวมถึง นักศึกษาที่ศึกษาในระบบการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน โครงการอื่น ๆ ที่ใช้หลักสูตรมหาวิทยาลัยที่ไม่ใช่นักศึกษาภาคปกติ

“นักศึกษาต่างชาติ” หมายความว่า นักศึกษาผู้ซึ่งไม่ได้ถือสัญชาติไทย มาศึกษาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรระดับปริญญาตรีที่สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

“สาขาวิชา” หมายความว่า สาขาวิชาที่เปิดสอนหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

“หน่วยกิต” หมายความว่า มาตรฐานที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษาที่นักศึกษาได้รับแต่ละรายวิชา

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจออกระเบียบ ประกาศหรือกำหนดวิธีปฏิบัติในรายละเอียดเพิ่มเติมเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

#### หมวด ๑

#### ระบบการศึกษา

ข้อ ๖ ระบบการศึกษาเป็นแบบสะสมหน่วยกิตใช้ระบบทวิภาค ที่จัดการศึกษาทั้งในและนอกเวลา ราชการ โดย ๑ ปีการศึกษา แบ่ง ออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ โดย ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาไม่น้อย กว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจจะเปิดการศึกษาภาคฤดูร้อนได้โดยกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตตามสัดส่วนเทียบเคียงกับภาคการศึกษาปกติ

ข้อ ๗ การคิดจำนวนหน่วยกิตกำหนดไว้ดังนี้

(ก) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง และศึกษาด้วยตนเองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(ข) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงและศึกษาด้วยตนเองไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาภาคปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(ค) การฝึกงานหรือฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาภาคปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(ง) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข้อ ๘ การจัดการศึกษาในรูปแบบอื่น ๆ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง หรือแบบผสมผสานดังนี้

(ก) การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตรและระยะเวลาการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

(ข) การศึกษาตามอัธยาศัย เป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตัวเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ สำหรับจำนวนหน่วยกิตและปริมาณการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(ค) การศึกษาแบบผสมผสานทั้ง ๒ รูปแบบ คือการศึกษาในระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยโดยให้เป็นไปตามประกาศหรือหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

(ง) การศึกษารูปแบบอื่น มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาในระบบอื่น ๆ เช่น ระบบชุดวิชา ระบบการสอนทางไกล ซึ่งต้องระบุรายละเอียดเกี่ยวกับระบบในหลักสูตรนั้นให้ชัดเจน มีการกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตที่เทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค โดยรูปแบบ หลักเกณฑ์ ให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

## หมวด ๒

### หลักสูตรการศึกษา

ข้อ ๙ จำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาการศึกษา กำหนดไว้ดังนี้

(ก) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับการศึกษาแบบเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการศึกษแบบไม่เต็มเวลา

(ข) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษาสำหรับการศึกษาแบบเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับการศึกษแบบไม่เต็มเวลา

(ค) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๒ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับการศึกษาแบบเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษา สำหรับการศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

(ง) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษาสำหรับการศึกษาแบบเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับ การศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

### หมวด ๓

#### การรับเข้าเป็นนักศึกษา สภาพนักศึกษาและการขอคืนสภาพนักศึกษา

ข้อ ๑๐ คุณสมบัติและคุณสมบัติของผู้มีสิทธิสมัครเป็นนักศึกษา

(ก) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี หรือ สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นอนุปริญญาหรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

(ข) เป็นผู้มีสุขภาพดี

(ค) ไม่เป็นโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(ง) มีคุณสมบัติอื่นครบถ้วนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๑ การรับสมัครเข้าเป็นนักศึกษา

การรับสมัครและการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๒ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(ก) ผู้สมัครที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา จะมีสภาพเป็นนักศึกษาได้เมื่อได้ขึ้นทะเบียน เป็นนักศึกษาแล้ว

(ข) ผู้สมัครที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาในหลักสูตรใด และระบบใดต้องขึ้นทะเบียนเป็นนัก ศึกษาในหลักสูตรนั้นและระบบนั้น ยกเว้นแต่ได้รับความเห็นชอบจากอธิการบดีให้สามารถขึ้นทะเบียนเป็นนัก ศึกษาในหลักสูตรอื่น ๆ

(ค) การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ผู้สมัครที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาต้องส่งหลักฐานตามที่ มหาวิทยาลัยกำหนดต่อนายทะเบียนมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งชำระเงินตามระเบียบมหาวิทยาลัย ตามวัน เวลา และสถานที่ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๓ ประเภทนักศึกษาและการเปลี่ยนประเภทนักศึกษา

(ก) นักศึกษาแบ่งเป็น ๒ ประเภท

(๑) นักศึกษาภาคปกติ

(๒) นักศึกษาภาคพิเศษ

(ข) การเปลี่ยนประเภทนักศึกษา

(๑) ในกรณีที่มีเหตุผลและมีความจำเป็น มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นักศึกษาภาคปกติเปลี่ยนประเภทเป็นนักศึกษาภาคพิเศษได้ ทั้งนี้ นักศึกษา จะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ รวมทั้งชำระ ค่าธรรมเนียมการศึกษา สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ โดยให้นับระยะเวลาในการศึกษาตั้งแต่การเป็นนักศึกษาภาคปกติ

(๒) นักศึกษาภาคพิเศษจะขอเปลี่ยนประเภทเป็นนักศึกษาภาคปกติไม่ได้

ข้อ ๑๔ การขอย้ายหลักสูตรหรือการย้ายแขนงหรือวิชาเอก ภายในหลักสูตรเดียวกัน

(ก) นักศึกษาอาจขอย้ายหลักสูตรที่ศึกษาอยู่ โดยความเห็นชอบของประธานคณะกรรมการบริหารสาขาวิชาและคณบดีที่เกี่ยวข้อง และได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

หลักเกณฑ์และวิธีการขอย้ายหลักสูตร ให้จัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

(ข) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตร จะต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ค) นักศึกษาที่ขอย้ายหลักสูตรได้ จะต้องลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ นับตั้งแต่เข้าศึกษาในหลักสูตรเดิม

(ง) ในกรณีที่เป็นการย้ายแขนงหรือวิชาเอก นักศึกษาอาจขอย้ายแขนงหรือวิชาเอก โดยความเห็นชอบของประธานคณะกรรมการบริหารสาขาวิชาและคณบดีที่เกี่ยวข้อง และได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

ข้อ ๑๕ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(ก) มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาที่มีวิทยฐานะเทียบเท่ามหาวิทยาลัยและกำลังศึกษาในหลักสูตรที่มีระดับและมาตรฐานเทียบเคียงกับหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

การรับโอนจะกระทำได้อีกต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารสาขาวิชาและคณบดีคณะที่ขอเข้าศึกษานั้น และได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

(ข) คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับโอน

(๑) มีคุณสมบัติครบตามข้อ ๑๐

(๒) ไม่เป็นผู้ที่พ้นสภาพนักศึกษาจากสถาบันเดิม

(๓) ได้ศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ

(ค) นักศึกษาที่ประสงค์จะโอนผลการเรียน ต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๔ สัปดาห์ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษานั้น พร้อมกับแนบเอกสารตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๖ การเทียบโอนผลการเรียน การยกเว้นการเรียนรายวิชา และการเทียบโอนประสบการณ์ให้เป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๗ การพ้นสภาพนักศึกษา

นักศึกษาต้องพ้นสภาพในกรณีต่อไปนี้

(ก) สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร หรือ

(ข) ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ลาออก หรือ

(ค) ถูกตัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยในกรณีต่อไปนี้

(๑) ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา หรือ

(๒) เมื่อพ้นกำหนดเวลา ๑ ภาคการศึกษาแล้วไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาต่างๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดเพื่อรักษาสภาพนักศึกษา หรือ

(๓) ขาดคุณสมบัติหรือคุณสมบัติตามข้อ ๑๐ อย่างไรก็ดี อย่างหนึ่ง หรือ

(๔) มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๖๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๒ และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๔ ๖ ๘ ๑๐ ๑๒ หรือ

(๕) ต้องโทษโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกเว้นแต่ความผิดลหุโทษหรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท หรือ

(๖) กระทำการทุจริตหรือมีความประพฤติอันเป็น ความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๘ การคืนสภาพนักศึกษา

นักศึกษาที่พ้นสภาพเป็นนักศึกษาด้วยเหตุสุดวิสัยหรือเหตุจำเป็นอื่น ๆ โดยไม่ได้กระทำผิดทางวินัย และไม่ได้พ้นสภาพโดยมีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๑๗ อาจขอคืนสภาพนักศึกษาได้ โดยได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

#### หมวด ๔

#### การลงทะเบียนเรียนและการเรียน

ข้อ ๑๙ การลงทะเบียนเรียน

(ก) นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนตามวิธีการลงทะเบียนเรียน วัน เวลา และสถานที่ ที่มหาวิทยาลัยกำหนดมิฉะนั้นจะ ต้องเสียค่าปรับตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ข) การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อนักศึกษาได้ชำระเงินตามระเบียบมหาวิทยาลัยพร้อมทั้งยื่นหลักฐานการลงทะเบียนต่อมหาวิทยาลัยภายในเวลาที่กำหนด

(ค) เมื่อผู้ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาใดต้องลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นเป็นจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

(ง) นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนภายในกำหนดเวลาตามประกาศของมหาวิทยาลัยจะไม่มีสิทธิเรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติเป็นกรณีพิเศษจากอธิการบดี

(จ) จำนวนหน่วยกิตแต่ละภาคการศึกษา

(๑) นักศึกษาภาคปกติต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในแต่ภาคการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า ๘ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ส่วนภาคฤดูร้อนไม่น้อยกว่า ๕ หน่วยกิต และไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต ยกเว้นการลงทะเบียนเรียนตามแผนที่มีมหาวิทยาลัยกำหนด หรือได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

(๒) นักศึกษาภาคพิเศษต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา ไม่น้อยกว่า ๘ หน่วยกิต และไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต ส่วนภาคการศึกษาฤดูร้อนไม่ต่ำกว่า ๕ หน่วยกิต และไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต ยกเว้นการลงทะเบียนเรียนตามแผนที่มีมหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นอย่างยิ่ง นักศึกษาภาคปกติและนักศึกษาภาคพิเศษอาจยื่นคำร้องขออนุมัติจากอธิการบดีเพื่อลงทะเบียนเรียนรายวิชามากกว่าที่กำหนดไว้ได้

(๔) นักศึกษาที่จะจบหลักสูตรและเหลือนายวิชาเรียนตามหลักสูตรมีจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ใน (๑) และ (๒) ให้ลงทะเบียนเรียนเท่าจำนวนหน่วยกิตที่เหลือได้

(๕) ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็น อธิการบดีอาจอนุมัติให้นักศึกษาภาคปกติหรือนักศึกษาภาคพิเศษไปลงทะเบียนเรียนบางรายวิชาที่จัดไว้สำหรับนักศึกษาต่างภาคได้ โดยจะต้องชำระค่าลงทะเบียนเรียนรายวิชาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๐ การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน (prerequisite)

(ก) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่งรายวิชาใดที่มีวิชาบังคับก่อน จะกระทำได้เมื่อนักศึกษาสอบได้วิชาบังคับ ก่อนมาแล้ว มิฉะนั้นให้ถือว่าลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น ๆ เป็นโมฆะ การผ่อนผันไม่ให้เป็นโมฆะจะต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดีก่อนการลงทะเบียนเรียน และจะต้องเป็นนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรที่จะจบการศึกษาในปีการศึกษานั้น

(ข) นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนวิชาต่อเนื่องควบคู่กับรายวิชาบังคับก่อนที่เคยสอบตก (ได้ระดับคะแนน F) มาแล้วโดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ผลการเรียนของวิชาต่อเนื่องจะไม่เป็นโมฆะไม่ว่าผลการเรียนของวิชาบังคับก่อนจะสอบได้หรือสอบตก แต่จะนำผลการเรียนของวิชาต่อเนื่องและวิชาบังคับก่อนมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมในภาคการศึกษานั้นตามปกติ

(ค) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาต่อเนื่องควบคู่กับวิชาบังคับก่อน หากนักศึกษาขอถอนหรือยกเลิกวิชาบังคับก่อนจะต้องขอถอนหรือยกเลิกรายวิชาต่อเนื่องในคราวเดียวกันด้วย หากไม่ขอถอนหรือยกเลิกวิชาต่อเนื่อง จะถือว่าลงทะเบียนเรียนวิชาต่อเนื่องนั้นเป็นโมฆะ เว้นแต่ได้รับการผ่อนผันจากคณบดี โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

ข้อ ๒๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

(ก) การลงทะเบียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต หมายถึง การลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตรวมเข้าในจำนวนหน่วยกิตในภาคการศึกษาและจำนวนหน่วยกิตตามหลักสูตรจะไม่บังคับให้นักศึกษาสอบและไม่มีการเรียนแจ้ง

(ข) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตได้ก็ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้น โดยต้องชำระค่าหน่วยกิตของรายวิชาที่เรียนและให้นักศึกษาระบุในบัตรลงทะเบียนว่าเป็นการลงทะเบียนเรียนรายวิชาพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต

(ค) ให้มหาวิทยาลัยจัดให้หน่วยงานที่รับผิดชอบลงในระเบียบในช่องผลการเรียนรายวิชาที่เรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต เฉพาะผู้ที่มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้นเท่านั้น

(ง) มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้บุคคลภายนอกใดๆ ที่ไม่ใช่ นักศึกษา เข้าเรียนบางรายวิชาเป็นพิเศษได้ แต่ผู้นั้นจะต้องมีคุณสมบัติและพื้นฐานความรู้การศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร โดยจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่างๆ และต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาเช่นเดียวกับนักศึกษาภาคพิเศษ

ข้อ ๒๒ การขอลอน ขอเพิ่ม หรือขอยกเลิกรายวิชาเรียน

(ก) การขอลอน ขอเพิ่ม และขอยกเลิกรายวิชาเรียนจะต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดีโดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

(ข) การขอลอนหรือขอเพิ่มรายวิชาเรียนต้องกระทำภายใน ๓ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน

(ค) การขอยกเลิกรายวิชาใด ต้องกระทำภายในสัปดาห์สุดท้ายของภาคการศึกษาปกติหรือภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๒๓ การขอลอนหรือขอเพิ่มค่าหมาจ่ายค่าบำรุงการศึกษาของนักศึกษาที่ขอลอนหรือขอเพิ่มรายวิชา ภายในเวลาที่กำหนดมีสิทธิขอลอนคืนหรือขอเพิ่มค่าหมาจ่ายค่าบำรุงการศึกษาตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๔ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนักศึกษา

(ก) นักศึกษาที่ลาพักการเรียน หรือถูกสั่งให้พักการเรียนตามระเบียบว่าด้วยวินัยนักศึกษาต้องชำระเงิน ค่าธรรมเนียมรักษาสภาพนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะต้องพ้นสภาพนักศึกษา

(ข) การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนักศึกษาให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๘ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๔ สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคการศึกษาภาคฤดูร้อน มิฉะนั้นจะต้องเสียค่าปรับตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้จะต้องดำเนินการรักษาสภาพภายในภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๒๕ การลาพักการเรียน

นักศึกษาอาจยื่นขอลาพักการเรียนได้ในกรณีต่อไปนี้

(ก) ถูกเกณฑ์หรือระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

(ข) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร

สนับสนุน

(ค) เจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานเกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษา นั้นตามคำสั่งแพทย์ โดยมีใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของทางราชการ

(ง) เมื่อนักศึกษามีความจำเป็นส่วนตัว อาจยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนได้ ถ้าได้เรียนในมหาวิทยาลัย แล้วอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา

(จ) การลาพักการเรียน นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อกองบริการการศึกษาภายในสัปดาห์ที่ ๕ ของ ภาคการศึกษาที่ลาพักการเรียนและให้อธิการบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ ที่ปรึกษา

(ฉ) ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการเรียนรวมอยู่ใน ระยะเวลาการศึกษาด้วย

ข้อ ๒๖ การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ต้องยื่นคำร้องต่ออธิการบดี ให้เป็นผู้พิจารณาอนุมัติ การลาออกจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาออกได้

หมวด ๕

การวัดและการประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๘ การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

(ก) มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษาของรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียน ภาคการศึกษาละ ไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้ง

(ข) มหาวิทยาลัยใช้ระบบการให้ระดับคะแนน และค่าระดับคะแนนในการประเมินผลในรายวิชาที่มี การประเมินผลเป็นระบบการให้ระดับคะแนน ให้แบ่งระดับคะแนน และค่าระดับคะแนน เป็น ๘ ระดับ ดังนี้

| ระดับคะแนน | ความหมาย              | ค่าระดับคะแนน |
|------------|-----------------------|---------------|
| A          | ดีเยี่ยม (Excellent)  | ๔.๐๐          |
| B+         | ดีมาก (Very Good)     | ๓.๕๐          |
| B          | ดี (Good)             | ๓.๐๐          |
| C+         | ดีพอใช้ (Fairly Good) | ๒.๕๐          |
| C          | พอใช้ (Fair)          | ๒.๐๐          |

|    |                     |      |
|----|---------------------|------|
| D+ | อ่อน (Poor)         | ๑.๕๐ |
| D  | อ่อนมาก (Very Poor) | ๑.๐๐ |
| F  | ตก (Failed)         | ๐.๐๐ |

(ค) ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินผลในรายวิชาใด โดยไม่มีค่าระดับคะแนนหรือได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชา หรือการเทียบโอนประสบการณ์ หรือนักศึกษาได้ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยก่อนการลงทะเบียนรายวิชาใดให้มีการประเมินผลโดยไม่มีค่าระดับคะแนน ให้แสดงผลการศึกษาในรายวิชานั้นด้วยตัวอักษร ดังนี้

| อักษร | ความหมาย                                  |
|-------|-------------------------------------------|
| S     | ผลการประเมินผ่านเกณฑ์ (Satisfactory)      |
| U     | ผลการประเมินไม่ผ่านเกณฑ์ (Unsatisfactory) |

(ง) ในกรณีที่รายวิชาใดยังมิได้ประเมินผลหรือไม่มีการประเมินผล หรือลงทะเบียนเรียนซ้ำการรายงานผลการศึกษารายวิชานั้น อาจแสดงด้วยอักษร ดังนี้

| อักษร | ความหมาย                                                   |
|-------|------------------------------------------------------------|
| I     | ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)                                    |
| Au    | ลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟัง โดยไม่มีการประเมินผล (Audit) |
| W     | ยกเลิกรายวิชา (Withdraw)                                   |

(จ) การให้ I ในรายวิชาใดจะทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาไม่สามารถเข้าสอบได้เนื่องจากมีเหตุสุดวิสัย โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ประจำวิชา

(๒) อาจารย์ประจำวิชาเห็นสมควรให้รอผลของการศึกษา เพราะนักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบของการศึกษาของรายวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์

(๓) ถ้านักศึกษาได้อักษร I ในรายวิชาใด นักศึกษาต้องดำเนินการขอประเมินผลเพื่อเปลี่ยนอักษร I ให้เป็นระดับคะแนนหรืออักษร S หรือ U ก่อนสิ้นภาคการศึกษาถัดไปในที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน

ในกรณีที่นักศึกษาไม่ดำเนินการแก้อักษร I ภายในเวลาที่กำหนด ให้นายทะเบียนแจ้งให้อาจารย์ประจำวิชา ส่งผลการเรียนเพื่อเปลี่ยนผลการเรียน I ภายในระยะเวลาที่นายทะเบียนกำหนด หากพ้นกำหนด ให้นายทะเบียนปรับผลการเรียน I เป็น F

เมื่อเปลี่ยนระดับคะแนนในภาคการศึกษาถัดไปแล้วให้นำไปคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคการศึกษาที่ได้รับอักษร I ด้วย

(ข) การให้ W ในรายวิชาใดจะทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ยกเลิกรายวิชานั้น

(๒) นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน

(๓) นักศึกษาถูกสั่งพักการเรียนในภาคการศึกษานั้น

(ข) การให้ Au ในรายวิชาใดจะทำให้ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนเป็นพิเศษโดยไม่ผ่านหน่วยกิต และเข้าเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด

(ณ) การนับหน่วยกิตสะสม ให้หน่วยกิตสะสมเฉพาะรายวิชาที่มีค่าระดับคะแนนตาม ข้อ ๒๘ (ข) และรายวิชาที่ได้ค่าระดับคะแนน S แต่ไม่ใช่รายวิชาที่ต้องเรียนเพิ่มเติมตามข้อกำหนดเฉพาะ

(ญ) การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยและระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้นำเอาผลคูณจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของทุกรายวิชา ที่ลงทะเบียนและมีค่าระดับคะแนนตามข้อ ๒๘ (ข) มารวมกันแล้วหารด้วยผลบวกของหน่วยกิตของรายวิชาดังกล่าวผลของการหารนี้ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษ

(ฎ) การเรียนซ้ำหรือเรียนแทน

(๑) รายวิชาใดที่นักศึกษาสอบได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือเรียนแทนได้ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานคณะกรรมการบริหารสาขาวิชา คณบดี และได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

(๒) รายวิชาใดที่นักศึกษาสอบได้ระดับคะแนน C หรือสูงกว่า จะลงทะเบียนเรียนซ้ำอีกไม่ได้

(๓) รายวิชาบังคับที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน F นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชานั้น

กรณีในรายวิชาเลือกได้ระดับคะแนน F นักศึกษาอาจเลือกเรียนรายวิชาเลือกอื่นตามโครงสร้างหลักสูตรเรียนแทนได้

(ฉ) การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมโดยให้มีการคำนวณทุกภาคการศึกษาและไม่นำรายวิชาที่ได้รับอักษร I มาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือเรียนแทนให้นำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนครั้งที่ได้รับผลการประเมินครั้งสุดท้ายมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยระดับคะแนนสะสม

(ฐ) หลักเกณฑ์ วิธีการวัดผลและประเมินผลการศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๙ การทุจริตการสอบ

นักศึกษาที่ทำการทุจริตด้วยประการใด ๆ ก็ตามเกี่ยวกับการสอบ จะได้รับการลงโทษตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๐ ค่าธรรมเนียมการศึกษา

(ก) ค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ข) การลดหย่อนหรือยกเว้นค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบหรือข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

หมวด ๖  
การสำเร็จการศึกษาและการขอรับปริญญา

ข้อ ๓๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อ ดังนี้

(ก) มีความประพฤติดี

(ข) สอบได้ในรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตร รวมทั้งรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ค) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(ง) ต้องมีการลงทะเบียนเรียนตามหลักสูตรดังนี้

(๑) ไม่น้อยกว่า ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

(๒) ไม่น้อยกว่า ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี

(๓) ไม่น้อยกว่า ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี

(๔) ไม่น้อยกว่า ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ๖ ปี

ในกรณีเป็นนักศึกษาเทียบโอน ต้องมีการลงทะเบียนเรียนตามหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา  
ปกติ

(จ) ผ่านกิจกรรมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ฉ) สอบผ่านการประเมินความรู้และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ช) มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่หลักสูตรและสภาวิชาชีพในแต่ละสาขาวิชากำหนด

ข้อ ๓๒ การขอสำเร็จการศึกษาและการขอรับปริญญาให้นักศึกษายื่นคำร้องต่อนายทะเบียนภายใน  
๒ เดือนนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาในภาคการศึกษาที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษานั้น

ข้อ ๓๓ การให้ปริญญา

มหาวิทยาลัยจะพิจารณานักศึกษาที่ได้ยื่นความจำนงขอรับปริญญาและมีความประพฤติดีเพื่อ  
เสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยอนุมัติให้ปริญญาบัณฑิตหรือปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยม ดังนี้

(ก) ปริญญาบัณฑิต

นักศึกษาผู้มีสิทธิได้รับปริญญาบัณฑิต ต้องเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(ข) ปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับ ๒

นักศึกษาผู้มีสิทธิได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับ ๒ ต้องเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร  
และตามระยะเวลาที่กำหนดในแผนการเรียน ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป ไม่เคยสอบได้  
D+ หรือ D หรือ F หรือ U ในรายวิชาใด

(ค) ปริญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับ ๑

นักศึกษาผู้มีสิทธิได้รับปริญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับ ๑ ต้องเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และตามระยะเวลาที่กำหนดในแผนการเรียน ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป และไม่เคย สอบได้ D+ หรือ D หรือ F หรือ U ในรายวิชาใด

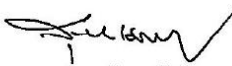
การให้ปริญาบัณฑิตเกียรตินิยมสำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญาตรีต่อเนื่อง จะต้องคิดผลการเรียน ในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า นั้นประกอบด้วย

ข้อ ๓๔ ให้มหาวิทยาลัยตั้งกรรมการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา ทำหน้าที่ตรวจสอบและรับรอง ความถูกต้องของผลการศึกษสำหรับผู้ที่อยู่ในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๕ ผู้ที่เข้าศึกษา ก่อนข้อบังคับนี้ใช้บังคับ ให้ นำข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ว่าด้วยการศึกษาระดับ ปริญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๑ แล้วแต่กรณี มาใช้บังคับจนกว่าผู้นั้นจะสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพการเป็น นักศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสุชาติ เมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

## ภาคผนวก ข

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร



## คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพปาก

ที่ ๑๒๒๖/๒๕๖๔

### เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์ โดยมีสาขาวิชาที่รับผิดชอบหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ได้แก่ สาขาวิชาชีววิทยา สาขาวิชาฟิสิกส์ สาขาวิชาเคมี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป และสาขาวิชาคณิตศาสตร์ จะได้มีการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของคุรุสภาซึ่งเป็นผู้ออกใบประกอบวิชาชีพ ตามประกาศคุรุสภา เรื่อง การรับรองปริญญาและประกาศนียบัตรทางการศึกษาเพื่อประกอบวิชาชีพ พ.ศ.๒๕๔๗

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ (๑) และ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ จึงขอแต่งตั้งคณะทำงานในโครงการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ ดังมีรายนามต่อไปนี้

๑. คณะกรรมการอำนวยการ ทำหน้าที่ ให้คำปรึกษา ส่งเสริม สนับสนุน อำนวยความสะดวกในการปรับปรุงหลักสูตร ประกอบด้วย

|                                      |                     |
|--------------------------------------|---------------------|
| คณบดีคณะวิทยาศาสตร์                  | ประธานกรรมการ       |
| รองคณบดี                             | กรรมการ             |
| ผู้ช่วยคณบดี                         | กรรมการ             |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมศักดิ์ ศรีสุวรรณ | กรรมการ             |
| หัวหน้าสำนักงานเลขานุการคณะฯ         | กรรมการและเลขานุการ |

๒. คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ทำหน้าที่ ปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามข้อกำหนด และมีคุณภาพสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์ สาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร ๔ ปี) โดยประสานงานกับผู้ทรงคุณวุฒิในการวิพากษ์หลักสูตร ปรับปรุงแก้ไขร่างหลักสูตร และจัดทำเอกสารหลักสูตรในแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

#### ๒.๑. สาขาวิชาชีววิทยา

|                                                   |             |                            |
|---------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศาสตรา                          | ลาดปะละ     | ประธานกรรมการ              |
| รองศาสตราจารย์สุรกันต์                            | พยัคฆบุตร   | กรรมการ                    |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรอนันต์                        | บุญก่อน     | กรรมการ                    |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์หฤทัย                           | ไทยสุชาติ   | กรรมการ                    |
| อาจารย์นงลักษณ์                                   | สายเทพ      | กรรมการ                    |
| อาจารย์อังคณา                                     | เชื้อเจ็ดตน | กรรมการ                    |
| รองศาสตราจารย์วรศิริกุลญา                         | ธราธิมา     | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก        |
| มหาวิทยาลัยขอนแก่น                                |             |                            |
| นายขุนหาญ                                         | นิตดา       | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก        |
| รองผู้อำนวยการโรงเรียนสวนบุญโญปถัมภ์ จังหวัดลำพูน |             |                            |
| อาจารย์ชัตนารี                                    | มิสุขโข     | กรรมการและเลขานุการ        |
| นางสาวกรรณิการ์                                   | พิมพ์สิงห์  | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

## ๒.๒. สาขาวิชาฟิสิกส์

|                                               |                 |                            |
|-----------------------------------------------|-----------------|----------------------------|
| อาจารย์พิภพ                                   | นราแก้ว         | ประธานกรรมการ              |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ถิรนนท์                     | สอนแก้ว         | กรรมการ                    |
| อาจารย์ดลฤดี                                  | สุขใจ           | กรรมการ                    |
| อาจารย์พิบูลย์                                | ชยโอวีสกุล      | กรรมการ                    |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีระ                        | พันธ์อินทร์     | กรรมการ                    |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธันยากร                     | ช่วยทุกข์เพื่อน | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก        |
| มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                    |                 |                            |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิงหา                       | ประสิทธิ์พงศ์   | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก        |
| มหาวิทยาลัยทักษิณ                             |                 |                            |
| รองศาสตราจารย์นพพร                            | แหยมแสง         | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก        |
| มหาวิทยาลัยรามคำแหง                           |                 |                            |
| ว่าที่ร้อยตรีเฉลิมศักดิ์                      | นนทมาลย์        | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก        |
| ผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองมายวิทยา จังหวัดลำปาง |                 |                            |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปัทมา                       | อภิชัย          | กรรมการและเลขานุการ        |
| นายอนุชา                                      | ปาลี            | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

## ๒.๓. สาขาวิชาเคมี

|                              |                 |                     |
|------------------------------|-----------------|---------------------|
| อาจารย์สุชี                  | สุชาติ          | ประธานกรรมการ       |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีรณัฐ     | คฤหานนท์        | กรรมการ             |
| อาจารย์ณรงค์                 | คชภักดี         | กรรมการ             |
| อาจารย์ธีราภรณ์              | พรหมอนันต์      | กรรมการ             |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิวัฒน์   | ธีรภูมิกุลรักษ์ | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| มหาวิทยาลัยเชียงใหม่         |                 |                     |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชญาดา      | กลั่นจันทร์     | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร   |                 |                     |
| นายวิโรจ                     | หลักมัน         | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ผู้อำนวยการโรงเรียนเถินวิทยา |                 |                     |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์พูนฉวี     | สมบัติศิริ      | กรรมการและเลขานุการ |

## ๒.๔. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

|                            |            |                     |
|----------------------------|------------|---------------------|
| อาจารย์ไพบุลย์             | หม่อมมาศ   | ประธานกรรมการ       |
| อาจารย์เยาวเรศ             | ชูศิริ     | กรรมการ             |
| อาจารย์จตุทิพย์            | กำยะ       | กรรมการ             |
| อาจารย์สมศักดิ์            | กำทอง      | กรรมการ             |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไตรรงค์  | เปลี่ยนแสง | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร |            |                     |
| อาจารย์วัชรศักดิ์          | มาเกิด     | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ |            |                     |

๒.๔. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (ต่อ)

|                                                    |            |                     |
|----------------------------------------------------|------------|---------------------|
| ดร.สุดาภรณ์                                        | สืบสุติน   | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาลำปาง-ลำพูน ๓๕ |            |                     |
| อาจารย์ดวงจันทร์                                   | แก้วกวงพาน | กรรมการและเลขานุการ |

๒.๕. สาขาวิชาคณิตศาสตร์

|                             |                 |                     |
|-----------------------------|-----------------|---------------------|
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์คมคาย     | พันธ์เพ็ญ       | ประธานกรรมการ       |
| รองศาสตราจารย์วันทนา        | สุวรรณอรรถ      | กรรมการ             |
| รองศาสตราจารย์สมเกียรติ     | ชัยพรเจริญศรี   | กรรมการ             |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชนี้    | คะระวาด         | กรรมการ             |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธัญลักษณ์ | งามขำ           | กรรมการ             |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศราวุธ    | สุวรรณอรรถ      | กรรมการ             |
| อาจารย์ชนิกา                | เสนาวงศ์ษา      | กรรมการ             |
| อาจารย์นิภา                 | จันทร์อ่อน      | กรรมการ             |
| อาจารย์มนัสชนก              | คนเฉลียว        | กรรมการ             |
| อาจารย์พิรุณญาณ             | กิ่งกำ          | กรรมการ             |
| ศาสตราจารย์สุเทพ            | สวนได้          | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| มหาวิทยาลัยเชียงใหม่        |                 |                     |
| รองศาสตราจารย์ไมตรี         | อินทร์ประสิทธิ์ | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| มหาวิทยาลัยขอนแก่น          |                 |                     |
| รองศาสตราจารย์นรินทร์       | เพชรโรจน์       | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| มหาวิทยาลัยนเรศวร           |                 |                     |
| อาจารย์พิมพ์ผกา             | อินทระส         | กรรมการและเลขานุการ |

ทั้งนี้ ให้ผู้ได้รับการแต่งตั้งทุกท่าน ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ เพื่อให้  
เกิดผลดีแก่ทางราชการ

สั่ง ณ วันที่ ๒๑ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๔



(รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ สมุทธารักษ์)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

## ภาคผนวก ค

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

ที่ ๒๓๕๓/๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตร ๔ ปี)

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตร ๔ ปี) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต เพื่อให้เป็นไปตามประกาศศุภสภา เรื่อง การรับรองปริญญาและประกาศนียบัตรทางการศึกษาเพื่อการประกอบวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๕๗ และให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ (๑) และ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ จึงขอแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตร ๔ ปี) ดังมีรายนามต่อไปนี้

- |                                                 |                                                                            |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| ๑. รองศาสตราจารย์ ดร.นพพร แหม่มแสง              | ภาควิชาหลักสูตรและการสอน<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง             |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อินยกร ช่วยทุกข์เพื่อน | ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ      |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิงหา ประสิทธิ์พงศ์    | สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ |
| ๔. ว่าที่ร้อยตรีเฉลิมศักดิ์ นนทมาลย์            | ผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองมายวิทยา<br>จังหวัดลำปาง                           |

ทั้งนี้ ให้ผู้ได้รับการแต่งตั้งทุกท่าน ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ เพื่อให้เกิดผลดีแก่ทางราชการต่อไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๕ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ สมุทธารักษ์)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

## ภาคผนวก ง

ผลงาน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำ  
หลักสูตร

## ผลงานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

### 1.นางสาวถิรนนท์ สอนแก้ว

#### 1.1 ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

#### 1.2 ประวัติการศึกษา

| ระดับ     | ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)                         | มหาวิทยาลัย/สถาบัน            | ปีที่สำเร็จการศึกษา |
|-----------|-----------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| ปริญญาเอก | Doctor rerum naturalium<br>(Natural Sciences) | Bremen University,<br>Germany | 2553                |
| ปริญญาโท  | วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ฟิสิกส์)                | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2544                |
| ปริญญาตรี | วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ฟิสิกส์)                   | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2540                |

#### 1.3 ผลงานวิชาการ

ดลฤดี สุขใจ, ถิรนนท์ สอนแก้ว, นิพนธ์ นายหว่าง, ธนกิจ ใจพะยัก, กัญญ์วรา พานประทีป, สุพรรณกาไชย, ณัฐกานต์ จันทร์ทิพย์, สมสวัสดิ์ รัตนสุรย์, และ Ronald Macatangay. (2564). องค์ประกอบของค่าสัมประสิทธิ์ของการลดลงของแสงดาวในชั้นบรรยากาศของโลก ณ อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร. *วารสารวิทยาศาสตร์โลกดาราศาสตร์และอวกาศ*. ISSN 2673-0480 (Online). 4(1): 70-81.

Solanki R., Macatangay R., Sakulsupich V., Sonkaew T. & Mahapatra P. S. (2019). Mixing Layer Height Retrievals From MiniMPL Measurements in the Chiang Mai Valley: Implications for Particulate Matter Pollution. *Frontiers in Earth Science*, doi: 10.3389/feart.2019.00308.

#### 1.4 ประสบการณ์สอนระดับอุดมศึกษา 20 ปี

ตำแหน่งอาจารย์                      มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ปี พ.ศ. 2544 – 2558

ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์   มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ปี พ.ศ. 2558 – ปัจจุบัน

#### 1.5 ภาระงานสอน

ภาระสอนที่มีอยู่แล้วในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ รายวิชาที่รับผิดชอบ ได้แก่

1. 4013403 ฟิสิกส์นิวเคลียร์

2. 4053501 บรรยากาศวิทยา

3. 4014901 โครงการวิจัยทางฟิสิกส์

4. 4014902 สัมมนาทางฟิสิกส์

รวมภาระงานสอน 10-12 ชม./สัปดาห์/ภาคการศึกษา

ภาระสอนในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรับปรุง ปัจจุบัน  
รายวิชาที่รับผิดชอบ ได้แก่

1. 4013405 ฟิสิกส์นิวเคลียร์
2. 4013903 สัมมนาและวิจัยทางฟิสิกส์
3. 4094905 การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาและฟิสิกส์ศึกษา

## 2. นายวีระ พันอินทร์

### 2.1 ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

### 2.2 ประวัติการศึกษา

| ระดับ     | ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)  | มหาวิทยาลัย/สถาบัน | ปีที่สำเร็จการศึกษา |
|-----------|------------------------|--------------------|---------------------|
| ปริญญาเอก | ปร.ด.(ฟิสิกส์ประยุกต์) | มหาวิทยาลัยนเรศวร  | 2562                |
| ปริญญาโท  | วท.ม.(ฟิสิกส์ประยุกต์) | มหาวิทยาลัยนเรศวร  | 2553                |
| ปริญญาตรี | วท.บ.(ฟิสิกส์)         | มหาวิทยาลัยนเรศวร  | 2551                |

### 2.3 ผลงานวิชาการ

#### 2.3.1 เอกสารประกอบการสอน

- 1) รายวิชาเทคโนโลยีพลังงาน

#### 2.3.2 ผลงานวิชาการ

วีระ พันอินทร์ (2564). การพัฒนาโรงอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบน็อคดาวน์สำหรับตะเกียบไม้ไผ่สด.

*วารสารวิชาการพลังงานทดแทนสู่ชุมชน*. ISSN 2773-8639. 4(1): 33-46.

วลัยลักษณ์ มีทรัพย์และวีระ พันอินทร์ (2564). การศึกษาประสิทธิภาพเชิงความร้อนและการกระจาย

ความร้อนโดยใช้หินภูเขาไฟเป็นตัวกลางสำหรับเตาปิ้งย่างเชื้อเพลิงแก๊ส LPG. *วารสารวิชาการพลังงานทดแทนสู่ชุมชน*. ISSN 2773-8639. 4(1): 62-76.

Punin W. (2020). Evaluation of the thermal efficiency and a cost analysis of a new rice husk gas cookstove for the rural areas of Northern Thailand. *Energy Sources, Part A*:

*Recovery, Utilization, and Environmental Effects*, 32: 1-13.

ณัฐกรณัฏ จอมแก้ว, วิภาณี แท้มติ และวีระ พันอินทร์ (2563). การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อศึกษาลักษณะการถ่ายเทความร้อนของน้ำภายในถังเก็บน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับบ้านพักอาศัย. *วารสารวิชาการพลังงานทดแทนสู่ชุมชน*. ISSN 2630-0273. 3(2): 78-89.

วิภา ยงประยูร, วราคม วงศ์ชัย และวีระ พันอินทร์ (2562). เตาไอน้ำ D.I.Y. สโตล์ทุ้งบ่อแป้น รูปแบบนวัตกรรมจัดการพลังงานโดยนวัตกรรมกระบวนการ. *วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่*. E-ISSN 2408-1752, 11(4): 291.

Punin W., Maneewan S., & Punlek C. (2018). Heat transfer characteristics of a thermoelectric power generator system for low-grade waste heat recovery from the sugar industry, *Heat and Mass Transfer*, 49(9): 1–13.

Punin W., Maneewan S., & Punlek C. (2018). Experimental investigation of a liquid cooling system for a thermoelectric power generation system using ethylene glycol as a new coolant, *Frontiers in Heat and Mass Transfer (FHMT)*, 11(22): 1-5.

Punin W., Maneewan S., & Punlek C. (2018). Thermoelectric generator for the recovery of energy from the low-grade heat sources in sugar industry, *International Journal of Power Electronics and Drive System (IJPEDS)*, 9(4): 1565-1572.

วีระ พันอินทร์ (2561). การพัฒนาเชื้อเพลิงอัดแท่งจากการผลิตร่วมถ่านซังข้าวโพดกับถ่านหินลิกไนต์เหลือทิ้งคุณภาพต่ำ. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*. ISSN: 2351-0781. 23(1): 146-163.

## 2.4 ประสบการณ์สอนระดับอุดมศึกษา 10 ปี

|                    |                        |                       |
|--------------------|------------------------|-----------------------|
| อาจารย์            | มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง | ปี พ.ศ. 2554-2561     |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง | ปี พ.ศ. 2562-ปัจจุบัน |

## 2.5 ภาระงานสอน

ภาระสอนที่มีอยู่แล้วในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

รายวิชาที่รับผิดชอบ ได้แก่

1. 4011309 ฟิสิกส์ทั่วไป
2. 4013301 ฟิสิกส์กลศาสตร์ 1
3. 4014509 เทคโนโลยีพลังงาน
4. 4014901 โครงการวิจัยทางฟิสิกส์
5. 4014902 สัมมนาทางฟิสิกส์

รวมภาระงานสอน 12 ชม./สัปดาห์/ภาคการศึกษา

ภาระสอนในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรับปรุง ปัจจุบัน

รายวิชาที่รับผิดชอบ ได้แก่

1. 4012303 กลศาสตร์
2. 4013515 เทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม
3. 4013902 วิจัยทางฟิสิกส์
4. 4013903 สัมมนาและวิจัยทางฟิสิกส์
5. 4094905 การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาและฟิสิกส์ศึกษา

### 3. นางชลฤดี สุขใจ

#### 3.1 ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

#### 3.2 ประวัติการศึกษา

| ระดับ     | ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)                | มหาวิทยาลัย/สถาบัน   | ปีที่สำเร็จการศึกษา |
|-----------|--------------------------------------|----------------------|---------------------|
| ปริญญาโท  | วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การสอนฟิสิกส์) | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | 2549                |
| ปริญญาตรี | ครุศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์)             | สถาบันราชภัฏลำปาง    | 2547                |

#### 3.3 ผลงานวิชาการ

##### 3.3.1 ผลงานแต่ง หรือเรียบเรียงตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน/ เอกสาร คำสอน

--

##### 3.3.2 ผลงานวิจัย

ชลฤดี สุขใจ, ถิรนนท์ สอนแก้ว, นิพนธ์ นายหว่าง, ธนกิจ ใจพะยัก, กัญญ์วรา พานประทีป, สุพรรณษา กาไชย, ณัฐกานต์ จันทร์ทิพย์, สมสวัสดิ์ รัตนสุรย์, และ Ronald Macatangay. (2564). องค์ประกอบของค่าสัมประสิทธิ์ของการลดลงของแสงดาวในชั้นบรรยากาศของโลก ณ อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร. *วารสารวิทยาศาสตร์โลกดาราศาสตร์และอวกาศ*. ISSN 2673-0480 (Online). 4(1): 70-81.

ชลฤดี สุขใจ, กรรณิการ์ สัตย์มาก และ ณัฐภูมิ ต๊ะปิง. (2561). การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของดาวฤกษ์โดยใช้กล้อง DSLR ร่วมกับกล้องโทรทรรศน์ขนาดเล็ก. ใน *รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 5*. 319-324. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี. เพชรบุรี.

#### 3.4 ประสบการณ์สอนระดับอุดมศึกษา 12 ปี

ตำแหน่งอาจารย์                      มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ปี พ.ศ. 2552 - ปัจจุบัน

### 3.5 ภาระงานสอน

ภาระสอนที่มีอยู่แล้วในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

รายวิชาที่รับผิดชอบ ได้แก่

1. 4012401 ฟิสิกส์ยุคใหม่
2. 4013901 สัมมนาทางฟิสิกส์
3. 4043201 ดาราศาสตร์
4. 4053103 วิทยาศาสตร์โลก
5. 4014901 โครงการวิจัยทางฟิสิกส์

รวมภาระงานสอน 12 ชม./สัปดาห์/ภาคการศึกษา

ภาระสอนในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรับปรุง ปัจจุบัน

รายวิชาที่รับผิดชอบ ได้แก่

1. 4012401 ฟิสิกส์ยุคใหม่
2. 4013902 วิจัยทางฟิสิกส์
3. 4013903 สัมมนาและวิจัยทางฟิสิกส์
4. 4043201 ดาราศาสตร์
5. 4094905 การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาและฟิสิกส์ศึกษา

### 4. นางสาวนิภา จันทรอ่อน

#### 4.1 ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

#### 4.2 ประวัติการศึกษา

| ระดับ               | ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)         | มหาวิทยาลัย/สถาบัน                  | ปีที่สำเร็จการศึกษา |
|---------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| ปริญญาเอก           | Ph.D. (Mathematics Education) | Ewha Womans University, South Korea | 2563                |
| ปริญญาโท            | วท.ม. (คณิตศาสตร์)            | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                | 2550                |
| ประกาศนียบัตรบัณฑิต | ป.บัณฑิต (วิชาชีพครู)         | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                | 2548                |
| ปริญญาตรี           | วท.บ. (คณิตศาสตร์)            | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                | 2547                |

#### 4.3. ผลงานวิชาการ

- Jun-on, N., Suparatulatorn, R., Gamal, M.& Chalamjiak, W. (2022). An inertial parallel algorithm for a finite family of G-nonexpansive mappings applied to signal recovery. *AIMS Mathematics*, 7(2), 1775–1790.
- Jun-On, N. & Kaya, J. (2021). Pre-service teachers’ integrated curriculum approaches to STEM education in classrooms. *Journal of Physics: Conference Series*, 1957(012022).
- Jun-On, N. (2021). A comparative study of mathematics teacher preparation in Thailand and Republic of Korea. *Proceedings of the 10th Payao Research Conference* (pp. 3545-3556). University of Phayao, Phayao, Thailand.
- Jun-On, N. & Hong, Y. Y. (2020). Effects of intervention of technology and mathematical modeling to mathematics content course on Pedagogical Technology Knowledge (PTK) of pre-service mathematics teachers. *Proceedings on Rajabhat University National and International Research & Academic Conference (RUNIRAC VI)* (pp.231-240). RUNIRAC, Thailand.
- Jun-On, N. & Kim, R. Y. (2019). Exploring implementation of multicultural mathematics education in Northern Thai classrooms. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 19(21), 693-721.

#### 4.4 ประสบการณ์สอนระดับอุดมศึกษา 10 ปี

อาจารย์ วิทยาลัยสือ ศิลปะ และการออกแบบสือ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2551 - 2553  
อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ปี พ.ศ. 2556 – ปัจจุบัน

#### 4.5 ภาระสอน

ภาระงานสอนที่รับผิดชอบในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (ปรับปรุง พ.ศ.2562) รายวิชาที่รับผิดชอบได้แก่

1. รายวิชา แคลคูลัส 1
2. รายวิชา วยุตคณิต
3. รายวิชา เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
4. รายวิชา ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
5. รายวิชา การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา

รวมภาระงานสอน 16 ชม./สัปดาห์/ภาคการศึกษา

**ภาระสอนในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์** หลักสูตรปรับปรุง ปัจจุบัน

รายวิชาที่รับผิดชอบ ได้แก่

1. 4091404 แคลคูลัส 1
2. 4092601 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
3. 4095608 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
4. 4013903 สัมมนาและวิจัยทางฟิสิกส์
5. 4094905 การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาและฟิสิกส์ศึกษา

## 5. นายพิภพ นราแก้ว

### 5.1 ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

### 5.2 ประวัติการศึกษา

| ระดับ     | ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)          | มหาวิทยาลัย/สถาบัน | ปีที่สำเร็จการศึกษา |
|-----------|--------------------------------|--------------------|---------------------|
| ปริญญาโท  | วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ฟิสิกส์) | มหาวิทยาลัยศิลปากร | 2545                |
| ปริญญาตรี | การศึกษามหาบัณฑิต (ฟิสิกส์)    | มหาวิทยาลัยนเรศวร  | 2541                |

### 5.3 ผลงานวิชาการ

#### 5.3.1 ผลงานแต่ง หรือเรียบเรียงตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน/ เอกสาร

คำสอน

-

#### 5.3.2 ผลงานวิชาการ

Au-pree S., Narakaew P., Thungprasert S., Promanan T., Chaisena A., & Narakaew S.

(2021). Enhanced Photocatalytic Activity of C-doped TiO<sub>2</sub> under Visible Light Irradiation: A Comparison of Corn Starch, Honey, and Polyethylene Glycol as a Carbon Sources. *Engineering Journal*, 25(1): 53-68.

อรัญญา บัวเกตุ, กาญจนา ก้อนคง, สำเริง นราแก้ว และพิภพ นราแก้ว. (2565). ผลของอัตราส่วนโดยมวลของแอมโมเนียมวานาเดตต่อการดักจับอินทรีย์ในน้ำสกัดจากผลมะขามเปรี้ยวและพอลิเอทิลีนไกลคอลที่มีต่อโครงสร้างของอนุภาคนาโนวานาเดียมออกไซด์เจือทั้งสแตนและพฤติกรรมกรรมการเปลี่ยนแปลง *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 30 (1): 17-30.

เสาวลักษณ์ สามปันสัก, รัฐพล แก้วปาเพื่อย, สำเริง นราแก้ว และพิภพ นราแก้ว. (2564). การศึกษาสี  
ย้อมไวแสงต่อประสิทธิภาพเซลล์แสงอาทิตย์แบบยัดหุ่ยูนินิดสีย้อมไวแสง โดยใช้เทคนิคการ  
พิมพ์แบบอิงค์เจต. *การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 13* (ออนไลน์). 2(5-8).  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ภาสุรี มียันต์, พิกพ นราแก้ว (2563). การศึกษาประสิทธิภาพของตัวรับรังสีอาทิตย์แบบแผ่นราบร่องรูปตัวทีที่ใช้วัสดุธรรมชาติเป็นฉนวนกันความร้อน ใน: รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 13. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. ปทุมธานี

#### 5.4 ประสพการณ์สอนระดับอุดมศึกษา 10 ปี

ตำแหน่งอาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ปี พ.ศ. 2554 – ปัจจุบัน

## 5.5 ภาระงานสอน

ภาระสอนที่มีอยู่แล้วในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

รายวิชาที่รับผิดชอบ ได้แก่

1. 4011305 ฟิสิกส์ 1
2. 4012313 ฟิสิกส์ของคลื่น
3. 4013314 อุณหพลศาสตร์
4. 4014508 พลังงานกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
5. 4014901 โครงการวิจัยทางฟิสิกส์
6. 4014902 สัมมนาทางฟิสิกส์

รวมภาระงานสอน 12 ชม./สัปดาห์/ภาคการศึกษา

ภาระสอนในหลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรับปรุง ปัจจุบัน

รายวิชาที่รับผิดชอบ ได้แก่

1. 4012304 ฟิสิกส์ของคลื่น
2. 4012306 อุณหพลศาสตร์
3. 4013902 วิจัยทางฟิสิกส์
4. 4013903 สัมมนาและวิจัยทางฟิสิกส์
5. 4094905 การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาและฟิสิกส์ศึกษา

## 6. นางสาวปัทมา อภิชัย

### 6.1 ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

### 6.2 ประวัติการศึกษา

| ระดับ     | ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)                  | มหาวิทยาลัย/สถาบัน | ปีที่สำเร็จการศึกษา |
|-----------|----------------------------------------|--------------------|---------------------|
| ปริญญาโท  | วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ฟิสิกส์ประยุกต์) | มหาวิทยาลัยนเรศวร  | 2554                |
| ปริญญาตรี | วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ฟิสิกส์)            | มหาวิทยาลัยนเรศวร  | 2551                |

### 6.3 ผลงานวิชาการ

Apichai, P. (2017). Effect of Hardening and Tempering on Microstructure and Mechanical Properties of Steel grade AISI 5160. *SNRU Journal of Science and Technology*. 9(3), 574-582.

### 6.4 ประสบการณ์สอนระดับอุดมศึกษา 7 ปี

ตำแหน่ง อาจารย์ หน่วยงานคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ปี พ.ศ. 2554-ปัจจุบัน

### 6.5 ภาระงานสอน

ภาระงานสอนในหลักสูตรสาขาวิชาฟิสิกส์

รายวิชาที่รับผิดชอบ ได้แก่

1. 4011313 ฟิสิกส์พื้นฐาน
2. 4013901 สัมมนาทางฟิสิกส์
3. 4013201 สื่อ นวัตกรรม สำหรับครูฟิสิกส์
4. 4013201 วิทยาการสอนฟิสิกส์
5. 4091621 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1
6. 4013407 นานาเทคโนโลยีเชิงฟิสิกส์
7. 4013507 ฟิสิกส์สถานะของแข็งเบื้องต้น
8. 4013506 วัสดุศาสตร์
9. 4013202 ของเล่นศาสตร์
10. 4013512 เทคโนโลยีพลาสมา
11. 4013902 วิจัยทางฟิสิกส์

## 7. นายพิบูลย์ ชยโอสกุลย์

### 7.1 ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

### 7.2 ประวัติการศึกษา

| ระดับ     | ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)                  | มหาวิทยาลัย/สถาบัน   | ปีที่สำเร็จการศึกษา |
|-----------|----------------------------------------|----------------------|---------------------|
| ปริญญาโท  | วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ฟิสิกส์ประยุกต์) | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | 2550                |
| ปริญญาตรี | ครุศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์)               | สถาบันราชภัฏลำปาง    | 2546                |

### 7.3 ผลงานวิชาการ

สุวรรัฐ แลสันกลาง, พิบูลย์ ชยโอสกุล, ฐิติกานต์ สุริยะสาร และชุตินิษฐ์ ปานคำ. (2563). การบริหารการจัดการหนี้สินครัวเรือนแบบมีส่วนร่วมจังหวัดลำปาง. วารสารวิชาการเครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ, 10(2): 31-44.

### 7.4 ประสบการณ์สอนระดับอุดมศึกษา 10 ปี

ตำแหน่ง อาจารย์ หน่วยงานคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ปี พ.ศ. 2551-ปัจจุบัน

### 7.5 ภาระงานสอน

รายวิชาที่รับผิดชอบ ได้แก่

1. 4011313 ฟิสิกส์พื้นฐาน
2. 4011312 ฟิสิกส์ 2
3. 4012305 แม่เหล็กไฟฟ้า
4. 4013901 สัมมนาทางฟิสิกส์
5. 4013506 อิเล็กทรอนิกส์
6. 4053103 วิทยาศาสตร์โลก
7. 4013201 สื่อ นวัตกรรม สำหรับครูฟิสิกส์
8. 4013201 วิทยาการสอนฟิสิกส์
9. 4013202 ของเล่นศาสตร์
10. 4013512 เทคโนโลยีพลาสมา
11. 4013510 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ
12. 4091622 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 2
13. 4013902 วิจัยทางฟิสิกส์
14. 4013514 ผลึกศาสตร์



## ภาคผนวก จ

การกำหนดหมวดและหมู่วิชา  
ของมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

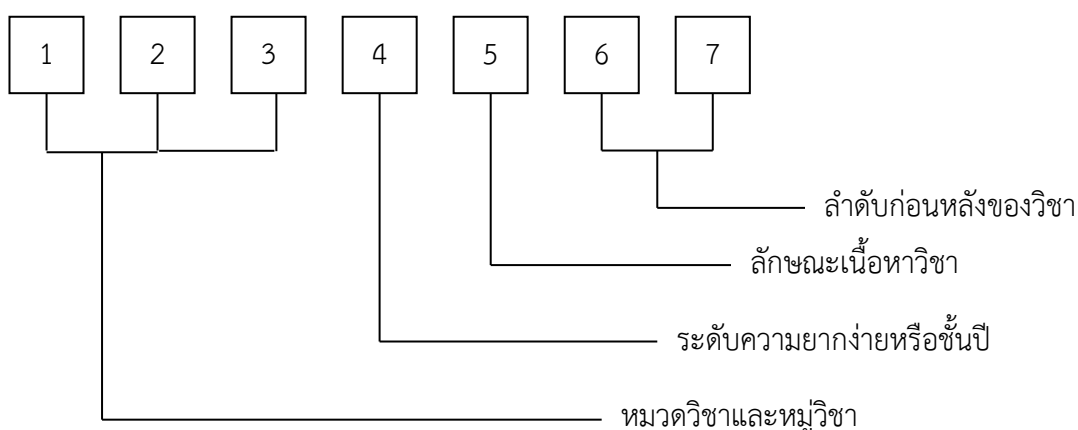
## การกำหนดรหัสวิชาของมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ก่อตั้งขึ้นโดย พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 โดยเริ่มจากการเป็น “วิทยาลัยครูลำปาง” และ “สถาบันราชภัฏลำปาง” ตามลำดับ มีพันธกิจหลักคือ การจัดการศึกษา โดยที่ผ่านมามาก่อนเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง หลักสูตรที่ใช้เปิดสอนเป็นหลักสูตรของสภาสถาบันราชภัฏ และปัจจุบันได้ปรับหลักสูตรที่เปิดสอนเป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง และมหาวิทยาลัยกำหนดหลักการสร้างรหัสวิชา ดังต่อไปนี้

### หลักการสร้างรหัสวิชา

การสร้างรหัสวิชามีหลักการดังต่อไปนี้

1. ระบบรหัสวิชายึดพื้นฐานของระบบรหัสเดิมที่ใช้ในหลักสูตรสภาสถาบันราชภัฏ พ.ศ. 2543
2. การจัดหมวดวิชา หมู่วิชา ยึดระบบการจัดหมวดหมู่วิชาของ ISCED (International Standard Classification Education) เป็นแนวทาง
3. การจัดหมวดวิชาและหมู่วิชา ยึดหลัก 3 ประการ คือ
  - 3.1 ยึดสาระสำคัญ (Concept) ของคำอธิบายรายวิชา
  - 3.2 ยึดฐานกำเนิดของรายวิชา
  - 3.3 อาศัยผู้เชี่ยวชาญ
4. รหัสวิชาประกอบด้วยตัวเลข 7 ตัว
  - เลขตัวที่ 1 - 3 เป็นหมวดวิชาและหมู่วิชา
  - เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี
  - เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา
  - เลขตัวที่ 6,7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา



## 5 กรณีมีการปรับปรุงรายวิชา

5.1 ชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต เหมือนเดิมและเนื้อหาสาระเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 1 ใน 4 ให้ใช้รหัสเดิม

5.2 หากมีการเปลี่ยนชื่อวิชา หรือปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต หรือเนื้อหาสาระ เปลี่ยนแปลงเกิน 1 ใน 4 ให้กำหนดรหัสวิชาใหม่ (ไม่ให้ซ้ำกับรหัสวิชาเดิม)

## 6. หมวดวิชาและหมู่วิชาของรหัสตัวเลข 3 ตัวแรก กำหนดดังนี้

|           |                                             |    |    |          |
|-----------|---------------------------------------------|----|----|----------|
| 100 - 149 | หมวดวิชาและหมู่วิชาครุศาสตร์                | มี | 11 | หมู่วิชา |
| 150 - 199 | หมวดวิชาและหมู่วิชามนุษยศาสตร์              | มี | 24 | หมู่วิชา |
| 200 - 249 | หมวดวิชาและหมู่วิชาศิลปกรรมศาสตร์           | มี | 7  | หมู่วิชา |
| 250 - 299 | หมวดวิชาและหมู่วิชาสังคมศาสตร์              | มี | 10 | หมู่วิชา |
| 300 - 349 | หมวดวิชาและหมู่วิชานิติศาสตร์               | มี | 8  | หมู่วิชา |
| 350 - 399 | หมวดวิชาและหมู่วิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ | มี | 16 | หมู่วิชา |
| 400 - 449 | หมวดวิชาและหมู่วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  | มี | 15 | หมู่วิชา |
| 450 - 499 | หมวดวิชาและหมู่วิชาคหกรรมศาสตร์             | มี | 7  | หมู่วิชา |
| 500 - 549 | หมวดวิชาและหมู่วิชาเกษตรศาสตร์              | มี | 16 | หมู่วิชา |
| 550 - 599 | หมวดวิชาและหมู่วิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม      | มี | 32 | หมู่วิชา |
| 600 - 699 | หมวดวิชาและหมู่วิชาพยาบาลศาสตร์             | มี | 9  | หมู่วิชา |
| 900 - 949 | หมวดวิชาและหมู่วิชาศึกษาทั่วไป              | มี | 6  | หมู่วิชา |

## 7. หมู่วิชาของหมวดวิชาต่าง ๆ กำหนดดังนี้

### หมวดวิชาครุศาสตร์ (100 - 149)

- 100 หมู่วิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมู่วิชาใดได้
- 101 หมู่วิชาหลักการศึกษาศาสตร์
- 102 หมู่วิชาหลักสูตรและการสอน
- 103 หมู่วิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา
- 104 หมู่วิชาการประเมินผลและวิจัยทางการศึกษา
- 105 หมู่วิชาจิตวิทยาและการแนะแนว
- 106 หมู่วิชาการบริหารการศึกษาศาสตร์
- 107 หมู่วิชาการศึกษาปฐมวัย
- 108 หมู่วิชาการศึกษาพิเศษ
- 109 หมู่วิชาภาษาอังกฤษ
- 110 หมู่วิชาภาษาไทย

### หมวดวิชามนุษยศาสตร์ (150 – 199)

- 150    วิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมวดวิชาใดได้ในหมวดวิชามนุษยศาสตร์
- 151    วิชาปรัชญา
- 152    วิชาศาสนาและเทววิทยา
- 153    วิชาภาษาศาสตร์
- 154    วิชาภาษาไทย
- 155    วิชาภาษาอังกฤษ
- 156    วิชาภาษาญี่ปุ่น
- 157    วิชาภาษาจีน
- 158    วิชาภาษามาลายู
- 159    วิชาภาษาฝรั่งเศส
- 160
- 161    วิชาภาษาเยอรมัน
- 162    วิชาภาษาอิตาลี
- 163    วิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศ
- 164    วิชาประวัติศาสตร์
- 165    วิชาภาษารัสเซีย
- 166    วิชาภาษาเกาหลี
- 167    วิชาภาษาลาว
- 168    วิชาภาษาเขมร
- 169    วิชาภาษาพม่า
- 170
- 171    วิชาภาษาเวียดนาม
- 172    วิชาภาษาสเปน
- 173    วิชาภาษาอาหรับ

### หมวดวิชาศิลปกรรมศาสตร์ (200 – 249)

- 200    วิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมวดวิชาใดได้ในหมวดวิชาศิลปกรรมศาสตร์
- 201    วิชาทฤษฎี หลักการ และความเข้าใจทางศิลปกรรม
- 202    วิชาจิตรศิลป์
- 203    วิชาประยุกตศิลป์ ออกแบบ 2 มิติ
- 204    วิชาประยุกตศิลป์ ออกแบบ 3 มิติ
- 205    วิชานาฏศิลป์และการแสดง

**หมวดวิชาสังคมศาสตร์ (250 – 299)**

- 250      หนูวิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหนูวิชาใดได้ในหมวดวิชาสังคมศาสตร์
- 251      หนูวิชาจิตวิทยา
- 252      หนูวิชามานุษยวิทยา
- 253      หนูวิชาสังคมวิทยา
- 254      หนูวิชาภูมิศาสตร์
- 255      หนูวิชารัฐศาสตร์
- 256      หนูวิชานิติศาสตร์
- 257      หนูวิชาเศรษฐศาสตร์
- 258      หนูวิชาการพัฒนาชุมชน
- 259      หนูวิชารัฐประศาสนศาสตร์

**หมวดวิชานิเทศศาสตร์ (300 – 349)**

- 300      หนูวิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหนูวิชาใดได้ในหมวดวิชานิเทศศาสตร์
- 301      หนูวิชาการสื่อสาร
- 302      หนูวิชาสิ่งพิมพ์
- 303      หนูวิชาการประชาสัมพันธ์
- 304      หนูวิชาวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์
- 305      หนูวิชาการโฆษณา
- 306      หนูวิชาการถ่ายภาพ
- 307      หนูวิชาภาพยนตร์

**หมวดวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ (350 – 399)**

- 350      หนูวิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหนูวิชาใดได้ในหมวดวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ
- 351      หนูวิชาเลขานุการ
- 352      หนูวิชาการบัญชี
- 353      หนูวิชาการเงินและการธนาคาร
- 354      หนูวิชาการตลาด
- 355      หนูวิชาการสหกรณ์
- 356      หนูวิชาการบริหารธุรกิจ

- 357      หนูวิชาธุรกิจบริการ
- 358      หนูวิชาประกันภัยและวินาศภัย
- 359      หนูวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ
- 360      หนูวิชาการจัดการ
- 361      หนูวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
- 362      หนูวิชาการจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ
- 363      หนูวิชาการจัดการธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์
- 364      หนูวิชาการจัดการธุรกิจค้าปลีก
- 365      หนูวิชานวัตกรรมการบริหารธุรกิจ

#### **หมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (400 – 449)**

- 400      หนูวิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหนูวิชาใดได้ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 401      หนูวิชาฟิสิกส์
- 402      หนูวิชาเคมี
- 403      หนูวิชาชีววิทยา
- 404      หนูวิชาดาราศาสตร์
- 405      หนูวิชาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก
- 406      หนูวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 407      หนูวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- 408      หนูวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
- 409      หนูวิชาคณิตศาสตร์
- 410
- 411      หนูวิชาสถิติประยุกต์
- 412      หนูวิชาคอมพิวเตอร์
- 413
- 414      หนูวิชาสาธารณสุขชุมชน

#### **หมวดวิชาคหกรรมศาสตร์ (450 – 499)**

- 450      หนูวิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหนูวิชาใดได้ในหมวดวิชาคหกรรมศาสตร์
- 451      หนูวิชาอาหารและโภชนาการ
- 452      หนูวิชาผ้าและเครื่องแต่งกาย
- 453      หนูวิชาบ้านและการบริหารงานบ้าน

- 454 หมู่วิชาพัฒนาการครอบครัวและเด็ก
- 455 หมู่วิชาศิลปประดิษฐ์
- 456 หมู่วิชาสิ่งทอ

#### หมวดวิชาเกษตรศาสตร์ (500 – 549)

#### หมวดวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (550 – 599)

- 550 หมู่วิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมู่วิชาใดได้ในหมวดวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
- 551 หมู่วิชาอุตสาหกรรม
- 552 หมู่วิชาเซรามิกส์
- 553 หมู่วิชาศิลปหัตถกรรม
- 554 หมู่วิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 555 หมู่วิชาออกแบบ - เขียนแบบสถาปัตยกรรม
- 556 หมู่วิชาก่อสร้าง -โยธา
- 557 หมู่วิชาไฟฟ้ากำลัง
- 558 หมู่วิชาอิเล็กทรอนิกส์
- 559 หมู่วิชาเครื่องกล
- 560
- 561 หมู่วิชาเทคนิคการผลิต
- 562 หมู่วิชาเทคโนโลยีการพิมพ์
- 563 หมู่วิชาสถาปัตยกรรมภายใน
- 564 หมู่วิชาเทคโนโลยีฟิสิกส์ประยุกต์ในอุตสาหกรรม
- 565 หมู่วิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม
- 566 หมู่วิชาเทคโนโลยี
- 567 หมู่วิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
- 568 หมู่วิชาเทคโนโลยีพลังงาน
- 569 หมู่วิชามาตรวิทยาและระบบคุณภาพ
- 570 หมู่วิชาอุตสาหกรรมศิลป์
- 571 หมู่วิชาพื้นฐาน
- 572 หมู่วิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
- 573 หมู่วิชาเทคโนโลยีการผลิต
- 574 หมู่วิชาเทคโนโลยีก่อสร้าง – โยธา
- 575 หมู่วิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า
- 576 หมู่วิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
- 577 หมู่วิชาเทคโนโลยีเครื่องกล

- 578  หมู่วิชาเทคโนโลยีเซรามิกส์
- 579  หมู่วิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- 580  หมู่วิชาพลังงาน

#### หมวดวิชาพยาบาลศาสตร์ (600 – 699)

- 600  หมู่วิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมู่วิชาใดได้ในหมวดวิชาพยาบาลศาสตร์
- 601  หมู่วิชาพื้นฐานวิชาชีพ
- 602  หมู่วิชาการพยาบาลพื้นฐาน
- 603  หมู่วิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ
- 604  หมู่วิชาการพยาบาลเด็ก
- 605  หมู่วิชาการพยาบาลแม่และเด็ก
- 606  หมู่วิชาการพยาบาลสุขภาพจิตและจิตเวช
- 607  หมู่วิชาการพยาบาลชุมชน
- 608  หมู่วิชาบริหารการพยาบาล

#### หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (900 – 949)

- 900  หมู่วิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมู่วิชาใดได้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
- 901  หมู่วิชาภาษาและการสื่อสาร
- 902  หมู่วิชามนุษยศาสตร์
- 903  หมู่วิชาสังคมศาสตร์
- 904  หมู่วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 905  หมู่วิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์

ลักษณะเนื้อหาของหมู่วิชาต่าง ๆ กำหนดในตัวเลขตัวที่ 5 ดังนี้

**หมู่วิชาคณิตศาสตร์** ซึ่งอยู่ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้จัดลักษณะเนื้อหาวิชาออกเป็นดังนี้

- |                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| 1. คณิตศาสตร์ทั่วไป                  | (409-1--) |
| 2. รากฐานคณิตศาสตร์                  | (409-2--) |
| 3. พีชคณิต                           | (409-3--) |
| 4. การวิเคราะห์                      | (409-4--) |
| 5. เรขาคณิต                          | (409-5--) |
| 6. คณิตศาสตร์สำหรับวัตถุประสงค์เฉพาะ | (409-6--) |
| 7. ความน่าจะเป็นและสถิติ             | (409-7--) |

- |                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| 8. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ                                | (409-8--) |
| 9. โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ โครงการศึกษาเอกเทศ |           |
| การสัมมนา และการวิจัย                                     | (409-9--) |

หมู่วิชาสถิติประยุกต์ ซึ่งอยู่ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้จัดลักษณะเนื้อหาวิชา  
ออกเป็นดังนี้

- |                                          |           |
|------------------------------------------|-----------|
| 1. หลักสถิติประยุกต์และสถิติวิเคราะห์    | (411-1--) |
| 2. ทฤษฎีสถิติและความน่าจะเป็น            | (411-2--) |
| 3. วิธีวิจัยและการวิเคราะห์              | (411-3--) |
| 4. สถิติประชากร                          | (411-4--) |
| 5. การวิจัยและดำเนินการ                  | (411-5--) |
| 6.                                       | (411-6--) |
| 7.                                       | (411-7--) |
| 8. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ               | (411-8--) |
| 9. โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์   |           |
| โครงการศึกษาเอกเทศ การสัมมนา และการวิจัย | (411-9--) |



## ภาคผนวก ฉ

### คำอธิบายรายวิชา

## 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

### 1.1 กลุ่มสาระผู้มีความรอบรู้

#### 1.1.1 วิชาบังคับ

|          |                                         |           |
|----------|-----------------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                  | น (ท-ป-อ) |
| 9011211  | ภาษาไทยเพื่อการประกอบอาชีพของคนรุ่นใหม่ | 3 (2-2-5) |

#### Thai for New Generation Careers

การใช้ภาษาไทยเพื่อการประกอบอาชีพและงานอดิเรกของคนรุ่นใหม่ เช่น การผลิตเนื้อหาในวิดีโอสตรีมมิ่ง พอดแคสต์และแอปพลิเคชันออนไลน์ เป็นต้น การใช้ภาษาไทยในโอกาสต่างๆ เช่น สัมภาษณ์งาน นำเสนอ โน้มน้าว วิพากษ์ เป็นต้น

Thai usage for careers and hobbies for new generation, such as content-making in video streaming, podcast, and online applications; Thai usage in various occasions, such as interviewing, presenting, persuading, and criticizing

|         |                                             |           |
|---------|---------------------------------------------|-----------|
| 9011512 | ภาษาอังกฤษเบื้องต้นสำหรับการสื่อสารสมัยใหม่ | 3 (2-2-5) |
|---------|---------------------------------------------|-----------|

#### Basic English for Modern Communication

ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันทั้งในสถานการณ์จริงและสถานการณ์สมมติ วัฒนธรรมการใช้ภาษาอังกฤษสมัยใหม่

Communication skills of English relating to a daily life in both real-life situations and stimuli situations; cultures of modern English usage

#### 1.1.2 วิชาเลือก

##### - ด้านภาษา

|          |                                       |           |
|----------|---------------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                | น (ท-ป-อ) |
| 9011210  | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน | 3 (3-0-6) |

#### Thai for Communication in Daily Life

การประยุกต์ทักษะการใช้ภาษาไทยด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เรียงความเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน

Application of listening, speaking, reading; essay writing skills for daily life communication

|          |                                       |           |
|----------|---------------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                | น (ท-ป-อ) |
| 9011311  | ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน | 3 (2-2-5) |

### Chinese for Communication in Daily Life

การบูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาจีนเบื้องต้น การติดต่อสื่อสารภาษาจีนในชีวิตประจำวัน การฝึกปฏิบัติการฟัง พูด และสนทนาโต้ตอบในบริบทที่หลากหลาย

Integration of fundamental listening, speaking, reading, and writing skills of Chinese; Chinese communication in a daily life; practices of listening, speaking and conversation in various situations

|          |                                            |           |
|----------|--------------------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                     | น (ท-ป-อ) |
| 9011412  | ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน | 3 (2-2-5) |

### Vietnamese for Communication in Daily Life

การบูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาเวียดนามเบื้องต้น การติดต่อสื่อสารภาษาเวียดนามในชีวิตประจำวัน การฝึกปฏิบัติการฟัง พูด และสนทนาโต้ตอบในบริบทที่หลากหลาย

Integration of fundamental listening, speaking, reading, and writing skills of Vietnamese; Vietnamese communication in a daily life; practices of listening, speaking and conversation in various situations

|         |                                |           |
|---------|--------------------------------|-----------|
| 9011513 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดระดับ  | 3 (2-2-5) |
|         | English for Standardized Tests |           |

การยกระดับทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การเรียนรู้ไวยากรณ์และคำศัพท์ เพื่อมุ่งสู่กระบวนการสอบวัดระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษ

Enhancement of listening, speaking, reading, and writing skills; learning of grammars and vocabularies for leading to Standardized Tests

|          |                                                     |           |
|----------|-----------------------------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                              | น (ท-ป-อ) |
| 9011515  | ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง<br>English for Specific Purposes | 3 (2-2-5) |

ความหมายของคำศัพท์และสำนวนที่ใช้ในงานอาชีพ และในสถานการณ์ต่าง ๆ การสนทนาโต้ตอบโดยใช้โครงสร้างประโยคพื้นฐานได้อย่างเหมาะสม อ่านและฟังเรื่องราวเนื้อหาทางวิชาชีพ การสรุปความในรูปแบบของบันทึกย่อ การนำเสนอข้อมูลทั้งในรูปแบบของการเขียน การพูดแบบต่าง ๆ อย่างถูกต้องตามวัฒนธรรมการใช้ภาษา

Definition of terms and expressions using in various occupations and situations; interactive conversation by using appropriated structural sentences; reading and listening of occupational contents; summarizing in notes; data presentation in written forms; right speaking according to language usage cultures

|         |                                                                                      |           |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 9011613 | ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน<br>French for Communication in Daily Life | 3 (2-2-5) |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|

การบูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาฝรั่งเศสเบื้องต้น การติดต่อสื่อสารภาษาฝรั่งเศสในชีวิตประจำวัน การฝึกปฏิบัติการฟัง พูด และสนทนาโต้ตอบในบริบทที่หลากหลาย

Integration of fundamental listening, speaking, reading, and writing skills of French; French communication in a daily life; practices of listening, speaking and conversation in various situations

|          |                                                                                      |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                                                               | น (ท-ป-อ) |
| 9011914  | ภาษาเมียนมาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน<br>Burmese for Communication in Daily Life | 3 (2-2-5) |

การบูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาเมียนมาเบื้องต้น การติดต่อสื่อสารภาษาเมียนมาในชีวิตประจำวัน การฝึกปฏิบัติการฟัง พูด และสนทนาโต้ตอบในบริบทที่หลากหลาย

Integration of fundamental listening, speaking, reading, and writing skills of Burmese; Burmese communication in a daily life; practices of listening, speaking and conversation in various situations

- ด้านวิชาการเป็นผู้มีความรอบรู้ และด้านคุณธรรมและจริยธรรม

|          |                        |           |
|----------|------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น (ท-ป-อ) |
| 9012111  | การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม | 3 (2-2-5) |

**Cross-Cultural Communication**

การเรียนรู้และการฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานของการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม การประยุกต์ใช้หลักการสื่อสารผ่านความรู้และความเข้าใจทางภาษาให้เหมาะสมกับรูปแบบและบริบทที่ต่างวัฒนธรรม เพื่อประโยชน์ต่อการสื่อสารเบื้องต้น

Learning and practices of basic cross-cultural communication skills; applications of communication through language knowledge and understanding which is appropriate with forms and contexts of different cultures for basic communication benefits

|         |                                  |           |
|---------|----------------------------------|-----------|
| 9022116 | ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมร่วมสมัย | 3 (3-0-6) |
|---------|----------------------------------|-----------|

**Contemporary History and Culture**

แนวคิดของบุคคลสำคัญในประวัติศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของปรากฏการณ์ทางด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง การศึกษา และวัฒนธรรม สู่การวิเคราะห์เปรียบเทียบปรากฏการณ์สมัยใหม่ของโลก ตะวันตกและตะวันออก

Concepts put forward by important people in history which are foundational to basic social, economic, political, educational and cultural phenomenon comparing and analyzing modern phenomenon of the Western and Eastern world

|          |                        |           |
|----------|------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น (ท-ป-อ) |
| 9022419  | จริยธรรมกับชีวิต       | 3 (3-0-6) |

**Ethics and Life**

ปรัชญา ศาสนา หลักจริยธรรม และความสำคัญของการดำรงชีวิต การพัฒนาตนตามแนวทางศาสนาโดยยึดหลักของจริยธรรม ปัญหาจริยธรรมในสังคมและการแก้ปัญหา การประยุกต์ใช้หลักธรรมทางศาสนาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม

Philosophy, religion, ethical principles, and importance of life existence; self-development according to religious guideline by insisting on ethical principles; ethical principles in a society and problem solving; applications of religious principles for developing quality of life and society

|          |                                              |           |
|----------|----------------------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                       | น (ท-ป-อ) |
| 9022918  | ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตในความปกติใหม่ | 3 (3-0-6) |

### 21st Century Skills for New Normal

การอ่าน คิด และเขียนเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่ส่งผลต่อวิถีชีวิตและการประกอบอาชีพ ทักษะชีวิตและการปรับตัวในสังคมพหุวัฒนธรรม การใช้เหตุผลเพื่อการตัดสินใจและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ภายใต้สถานการณ์ความปกติใหม่

Reading, thinking and writing for life-long learning; usage of modern technology for effective communication; social changes affecting a way of life and occupation; life skills and adjustment in multicultural society; reasonable usage for decision making and creative problem-solving under new normal situations

|         |                                                                |           |
|---------|----------------------------------------------------------------|-----------|
| 9032115 | ศาสตร์องค์รวมแห่งการบำรุงรักษาครัวเรือนด้วยวิถีแห่งความพอเพียง | 3 (2-2-5) |
|---------|----------------------------------------------------------------|-----------|

### Holistic Science in Household Maintenance by Sufficiency Approaches

ความรู้และวิธีการเบื้องต้นในการประยุกต์ใช้ศาสตร์ต่างๆ เช่น การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า น้ำ ทักษะช่าง และทักษะการเกษตร ที่จำเป็นต่าง ๆ เพื่อบำรุงรักษาครัวเรือนด้วยตนเอง การประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในครัวเรือนอย่างง่าย โดยอาศัยหลักแห่งความพอเพียง รวมถึงศาสตร์เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของตำแหน่งบ้านเรือน

Basic knowledge and methods in applying sciences, such as self-maintenance of household electricity system, waterworks, technician skills, and agricultural skills; creation of simple household appliances by using of sufficiency principles, including sciences for a consideration of house position

|          |                                                        |           |
|----------|--------------------------------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                                 | น (ท-ป-อ) |
| 9042113  | การวิเคราะห์การลงทุนและการประกอบธุรกิจสำหรับคนรุ่นใหม่ | 3 (2-2-5) |

### Investment Analysis and Business Operation for Young Generation

รูปแบบและลักษณะของการลงทุนด้านการเงินสำหรับคนรุ่นใหม่ เช่น การค้าตราสาร การเก็งกำไรจากหุ้น ค่าเงิน ทองคำ กองทุน สกุลเงินดิจิทัล อสังหาริมทรัพย์ เป็นต้น วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อใช้ในการพยากรณ์ การวิเคราะห์ความเสี่ยงในการลงทุน และการตัดสินใจลงทุน การวางแผนทางการเงินส่วนบุคคล กระแส รูปแบบ และวิธีการประกอบธุรกิจสมัยใหม่ที่สร้างมูลค่าสูง เช่น ธุรกิจสร้างสรรค์ ธุรกิจเพื่อสังคม

Formats and characteristics of financial investment for young generation, such as bond trading, speculation of stocks, currencies, gold, funds, crypto-currencies, and real estate; methods of data analysis for forecasting; risk analysis for investment and investment decision; planning of personal finance; trends, patterns and methods of modern business entrepreneurship that create a high value, such as creative business and social enterprise business

|         |                                       |           |
|---------|---------------------------------------|-----------|
| 9052112 | นวัตกรรมการเกษตรเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต | 3 (2-2-5) |
|---------|---------------------------------------|-----------|

### Agricultural Innovation for Life-quality Development

ความสำคัญของการเกษตรในชีวิตประจำวัน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์ในครัวเรือน และแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร การจัดการธุรกิจการเกษตร การประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเกษตรโดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สู่แนวโน้มและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการเกษตรและนวัตกรรม

Importance of agriculture in a daily life; introduction of vegetative cultivation, domestic animal care, and transforming agricultural products; agricultural business management; applications of local agricultural wisdom by applying sufficiency philosophy through trends and progresses of agricultural technology and innovation

|          |                        |           |
|----------|------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น (ท-ป-อ) |
| 9052113  | ฉลาดคิดทางวิทยาศาสตร์  | 3 (2-2-5) |

### Scientific Literacy

กระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ การรู้วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์กับปัจจัยการดำรงชีวิต การบูรณาการวิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ คุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อม เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ในสื่อสังคมออนไลน์

Scientific thinking processes; science learning; sciences and living factors; integrative sciences for health, life quality and environment for problem solving in a daily life; impacts of scientific advancement and science communication in social media

## 1.2 กลุ่มสาระผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม

### 1.2.1 วิชาบังคับ

|          |                        |           |
|----------|------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น (ท-ป-อ) |
| 9032014  | ทักษะวิศวกรสังคม       | 3 (2-2-5) |

### Social Engineer Skills

ทักษะการคิดวิเคราะห์ การเชื่อมโยงระหว่างเหตุและผล การสื่อสารองค์ความรู้และการสร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาให้กับชุมชนและท้องถิ่นโดยการทำงานร่วมกับผู้อื่นที่ปราศจากข้อขัดแย้ง

Critical thinking skills; linkages between causes and effects; knowledge communication and innovative creation of problem solving for community and local through working together with others without conflicts

### 1.2.2 วิชาเลือก

- ด้านทักษะเรียนรู้ที่สอดคล้องกับทักษะศตวรรษที่ 21 และด้านการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ เพื่อพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาลังคม

|          |                        |           |
|----------|------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น (ท-ป-อ) |
| 9032011  | การคิดอย่างสร้างสรรค์  | 3 (3-0-6) |

#### Creative Thinking

ความรู้ความเข้าใจเรื่องความคิดเชิงสร้างสรรค์ผ่านความคิดด้านต่างๆ ได้แก่ คิดดี ชีวิตดี สังคมดี งานดี และอาชีพดี การเรียนรู้การใช้เทคโนโลยี การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสร้างสรรค์ความคิดใหม่ ตอบโจทย์การใช้ชีวิตในยุค 5.0 และต่อยอดเป็นอาชีพ

Knowledge and understanding of creative thinking through thinking aspects, including good thinking, good life, good society, good job, and good career; learning of technology usage; applications of technology and innovation for creating new ideas, answering living usage in 5.0 era and expand into a career

|         |                 |           |
|---------|-----------------|-----------|
| 9032012 | ศาสตร์การต่อรอง | 3 (3-0-6) |
|---------|-----------------|-----------|

#### Science of Negotiation

สถานการณ์การต่อรองโดยใช้ตรรกะการคิดแบบองค์รวมและวิธีการคิดแบบต่างๆ ปัจจัยกระตุ้นให้เกิดการต่อรอง ทฤษฎีความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการต่อรอง เทคนิคการต่อรอง กรณีตัวอย่างของการต่อรอง

Situations of negotiation by using holistic thinking approaches and thinking methods; motivational factors of negotiation; basic needs theory of human relating to negotiation; negotiation techniques; case studies of negotiation

|          |                                                   |           |
|----------|---------------------------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                            | น (ท-ป-อ) |
| 9032013  | วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21 | 3 (2-2-5) |

### Circular Economy Lifestyle for the 21st Century

ความหมายของสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศ ประเภทของทรัพยากรห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหารในระบบนิเวศ ปริมาณและการใช้ทรัพยากรที่สำคัญของโลกในแต่ละแหล่ง ทรัพยากร ความหมายของรอยเท้าวัสดุ ภาวะวิกฤตการขาดแคลนทรัพยากรประเทศและโลกที่มีอยู่อย่างจำกัด สถานการณ์และผลกระทบด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน วิกฤตปัญหาขยะ แนวคิดเกี่ยวกับซีโร่เวสต์ ความสำคัญของการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยวัฏจักรจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมโมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน การนำความรู้ที่ได้ประยุกต์ใช้ในชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน

Definition of environments natural resources and ecosystems; types of resource; food chains and food flows in the ecosystem; amount and usage of important world resources in each area; definition of material footprints; shortage of limited resources in a country and the world; situations and impacts of current weathers and environments; waste crisis; zero wastes; importance of environmental problem solving through the product life cycle; business model innovation towards a circular economy; knowledge applications of living usage under concepts of circular economy and circular economy society

|         |                         |           |
|---------|-------------------------|-----------|
| 9052111 | พลังงานทางเลือกสมัยใหม่ | 3 (3-0-6) |
|---------|-------------------------|-----------|

### Modern Alternative Energy

ความหมายและรูปแบบของพลังงานทางเลือกสมัยใหม่ประเภทต่าง ๆ การประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกในการดำรงชีวิต การเลือกใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยีพลังงานทางเลือกได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ผลกระทบของพลังงานทางเลือกต่อสิ่งแวดล้อม ภาวะโลกร้อน และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

Meaning and types of modern alternative energy applied in daily life; correct and appropriate selection of alternative energy equipment and technology; impact of alternative energy on the environment, global warming and climate change

- ด้านรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมในยุคดิจิทัล และด้านการเรียนรู้และปรับใช้

เทคโนโลยี

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น (ท-ป-อ)

9012211 การนำเสนอมีอาชีพ 3 (2-2-5)

Pitching Technique

หลักการและเทคนิคการนำเสนอ จิตวิทยาการนำเสนอ การลำดับความคิดและความสำคัญการนำเสนอ ศิลปะการพูด การใช้สื่อประกอบ เทคนิคการถ่ายภาพ การผลิตสื่อประกอบการนำเสนอ การพัฒนาทักษะและบุคลิกภาพในการนำเสนอ

Principles and techniques of presentation; presentation psychology; sequence and significance of presentation; speech arts; usage of media; photographic techniques and production of presentation media; skill and personality development in presentation

9032411 ธุรกิจออนไลน์ 3 (2-2-5)

Online Business

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการทำธุรกิจออนไลน์ โอกาสในการทำธุรกิจ การสร้างสรรค์เนื้อหาการขาย รูปแบบการสร้างรายได้ การตลาด ประมูล การขายแบบถ่ายทอดสด กฎหมายและจริยธรรมกับการค้าและธุรกิจออนไลน์ ทักษะคิดในการเริ่มต้นธุรกิจออนไลน์ การปฏิบัติเชิงธุรกิจออนไลน์

Introduction to online business; business opportunities; sales content creation; revenue generation models; marketing; auction; live stream; laws and ethics of trading and online business; attitudes of online business establishment; practices of online business

9032412 ธุรกิจสตาร์ทอัพ 3 (2-2-5)

Startup Business

แนวคิดเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การสร้างแรงบันดาลใจการเป็นผู้ประกอบการ คุณลักษณะการเป็นผู้ประกอบการ คุณธรรมจริยธรรมของผู้ประกอบการ การสร้างโอกาสทางธุรกิจ การประเมินโอกาสและความเสี่ยงในการประกอบธุรกิจ การจัดทำแผนธุรกิจ แหล่งเงินทุนสำหรับผู้ประกอบการ การบริหารผลตอบแทนจากการประกอบธุรกิจ

Concepts of entrepreneurs; inspiration of entrepreneur; entrepreneurial characteristics; moral and business ethics; creation of business opportunities; assessment of opportunities and risks in business operations; preparation of business plan; funding resources for entrepreneurs; management of returns from business operations

|          |                                            |           |
|----------|--------------------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                     | น (ท-ป-อ) |
| 9042211  | วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมกับภูมิปัญญาท้องถิ่น | 3 (2-2-5) |

#### Environmental Science and Local Wisdom

องค์ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และสถานการณ์ทางสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติที่เชื่อมโยงกับภูมิปัญญาท้องถิ่นในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางดิน น้ำ อากาศ และขยะ เพื่อนำไปสู่การเป็นพลเมืองสีเขียวอย่างยั่งยืน

Knowledge of environmental sciences, natural resources and environmental situations; analysis and assessment of environmental impacts; natural resources conservation and management linked to culture and local wisdom; solving problems and development related to soil, water, air and waste; the promotion and development of green citizens in the community

|         |          |           |
|---------|----------|-----------|
| 9042315 | อีสปอร์ต | 3 (2-2-5) |
|---------|----------|-----------|

#### Electronic Sports

ประวัติความเป็นมาอีสปอร์ต องค์ประกอบของเกม ประเภทของเกมในปัจจุบัน กระบวนการพัฒนาเกมที่เกี่ยวข้องกับกีฬาอีสปอร์ต ลักษณะเฉพาะของกีฬาอีสปอร์ต การบริหารจัดการ นักกีฬาอีสปอร์ต การบริหารเวลา การพัฒนาบุคลิกภาพให้เป็นนักกีฬาอีสปอร์ตที่ดี

History and background of electronics sports (e-sports); game elements; current game types; processes of game development relating to e-sports; specific characteristics of e-sports; management of e-sports athletes; time management; personality development to become a good e-sports athlete

|          |                               |           |
|----------|-------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา        | น (ท-ป-อ) |
| 9052712  | เทคโนโลยีสารสนเทศในยุคดิจิทัล | 3 (2-2-5) |

### Information Technology in Digital Age

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ การสื่อสารเครือข่าย คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การรักษาข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ จริยธรรมใน สังคมสารสนเทศ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้เทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในการ ประมวลผลค่า การวิเคราะห์สถิติในเชิงคณิตศาสตร์และการนำเสนอผลงาน

Introduction to information technology and computer; communications in computer networks and the Internet; electronics commerce; data security in a computer; ethics in an information society; computer laws; applications of technology in word processing; analysis of mathematical statistics and presentations

|          |                        |           |
|----------|------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น (ท-ป-อ) |
| 9052713  | ทักษะการรู้ดิจิทัล     | 3 (2-2-5) |

### Digital Literacy Skills

แนวคิดและความสำคัญของการรู้ดิจิทัล กระบวนการพัฒนาทักษะ ความสามารถในการ ใช้สื่อ การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสารประเภทต่างๆ เพื่อการสืบค้นสารสนเทศ การคัดเลือก แหล่งสารสนเทศ การประเมินคุณค่าของสารสนเทศ ความฉลาดทางดิจิทัล ทักษะในการสร้างสรรค์ข้อมูล ด้วยการใช้อุปกรณ์ดิจิทัลตระหนักรู้ถึงจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม

Concepts and importance of digital literacy, development of skills in media usage, various computer equipment utilization for searching; source selection of information; evaluation of informational values; digital intelligence; skills in creating data by using digital tools; including awareness and individual responsibility to society

## 1.3 กลุ่มสาระผู้เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง

### 1.3.1 วิชาบังคับ

|          |                                       |           |
|----------|---------------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                | น (ท-ป-อ) |
| 9032911  | พลเมืองเข้มแข็งและการต่อต้านการทุจริต | 3 (2-2-5) |

### Active Citizenship and Anti-Corruption

ความหมายและความสำคัญของความเป็นพลเมือง อำนาจหน้าที่ ความเป็นส่วนตัว ความรับผิดชอบ ความยุติธรรม และรู้รักสามัคคี การปฏิบัติตัวตามกฎหมาย กติกา และท้องถิ่นชุมชน การเสริมสร้างคุณธรรมจริยธรรมและวิถีชีวิต ในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข การป้องกันและต่อต้านการทุจริต การรู้หน้าที่ของพลเมืองและรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต

การมีจิตสาธารณะในการมีส่วนร่วมแก้ไขปัญหาชุมชน การแก้ไขความขัดแย้งโดยหลักฉันทามติและสันติวิธี

Definition and importance of citizenship, authority, privacy, responsibility, justice, and unity; self-practices according to laws, rules and local community; enhancement of morality, ethics and a way of life in democratic form of government with the King as head of state; prevention and anti-corruption; duty awareness of citizens and social responsibility in anti-corruption; public mindedness of participation in community resolution; conflict resolution through consensus and non-violence

### 1.3.2 วิชาเลือก

- ด้านการเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ด้านทักษะการทำงานเป็นทีม และด้านการมี

จิตอาสา

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น (ท-ป-อ)

9021911 การพัฒนาตนเองเพื่อความเป็นมืออาชีพ 3 (2-2-5)

#### Self-Development for Professionalism

การรับรู้ตนเอง การพัฒนาความเป็นผู้นำ หลักการทำงานเป็นทีม การสร้างทีมงานมืออาชีพที่มีประสิทธิภาพ การออกแบบความคิด การวางแผน บริหารจัดการ ติดตาม ประเมินผล และถอดบทเรียน เพื่อพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม

Self-awareness; leadership development; principles of teamwork; efficient professional team building; thinking designs, planning, management, monitoring, evaluation, and learning a lesson for social and environmental development

9022311 ชีวิตกับสุนทรียะ 3 (3-0-6)

#### Life and Aesthetics

ความรู้เกี่ยวกับสุนทรียภาพ ศาสตร์ทางความงาม สุนทรียศาสตร์เชิงความคิดและเชิงพฤติกรรม การรับรู้ทางการเห็น การได้ยิน การเคลื่อนไหว การพัฒนาสุนทรียภาพด้วยผลงานศิลปะ ทั้งทัศนศิลป์ ดนตรี วรรณศิลป์ และนาฏศิลป์ ผ่านการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะและสื่อสมัยใหม่เพื่อการดำเนินชีวิตที่มีสุนทรียะ

Knowledge of aesthetics; sciences of beauty; thinking and behavioral based aesthetics; perceptions of visual culture, acoustic and movement; development of aesthetics by using arts in both visual arts, music, literatures, and performing arts through creative of arts and new media for living with aesthetics

|          |                        |           |
|----------|------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น (ท-ป-อ) |
| 9022312  | วรรณนิทัศน์            | 3 (2-2-5) |

#### Literature Review

ความหมาย ขอบเขต รูปแบบของวรรณกรรมสมัยใหม่ ที่อยู่ในรูปแบบของภาพยนตร์ ละคร นวนิยาย เรื่องสั้น กวีนิพนธ์ การฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์วิจารณ์คุณค่าของวรรณกรรมที่สัมพันธ์กับ ชีวิต สังคม วัฒนธรรม และวิทยาการต่าง ๆ การประยุกต์ใช้สื่อสมัยใหม่เพื่อการนำเสนอและเผยแพร่ วรรณกรรมอย่างสร้างสรรค์

Definition, scopes and forms of modern literature in forms of movies, songs, dramas, novels, short stories, and poems; practices of analyzing and criticizing value of literature concerning with lives, societies, cultures, and various technologies; applications of modern media for creative presentation and dissemination of literature

|          |                        |           |
|----------|------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น (ท-ป-อ) |
| 9022313  | สังคีตวิจักษ์          | 3 (3-0-6) |

#### Music Appreciation

รูปแบบและประวัติของดนตรี พื้นฐานองค์ประกอบของดนตรี เครื่องดนตรี นักประพันธ์ และนักดนตรีที่มีชื่อเสียงของโลก การฟังและการชื่นชมผลงานดนตรีขึ้นเยี่ยมของโลก

Typology and history of music; fundamentals of music elements; musical instruments; the world's greats composer and musician; music appreciation of world great music

|         |                        |           |
|---------|------------------------|-----------|
| 9022612 | สังคมและวัฒนธรรมล้านนา | 3 (3-0-6) |
|---------|------------------------|-----------|

#### Lanna Society and Culture

ความเป็นมาของล้านนา การก่อตัวและจุดจบของรัฐล้านนา เือน บ้าน และเมืองใน ล้านนา ศาสนา พิธีกรรม และความเชื่อในล้านนา กลุ่มชาติพันธุ์ในล้านนา ภาษา ดนตรี ศิลปะ และ ประเพณีในล้านนา ล้านนากับการเปลี่ยนแปลงยุคโลกาภิวัตน์

Historical background of Lanna; formations and ends of Lanna states; house, village and principality in Lanna era; rites, religions and beliefs in Lanna, ethnic group, languages, music, arts, and traditions in Lanna; Lanna and changes in globalization era

- ด้านทักษะความเป็นพลเมืองและความตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อม และด้านความ

ฉลาดทางสุขภาพ

|          |                        |           |
|----------|------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น (ท-ป-อ) |
| 9032912  | วัยใสใจสะอาด           | 3 (3-0-6) |

Youngster with Good Heart

การแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์ส่วนรวม การมีส่วนร่วมของชุมชน การทุจริต การป้องกันการทุจริต ความสะอาดและความไม่ทนต่อการทุจริต รู้จักหน้าที่ของพลเมือง และรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต และจิตพอเพียง ความเข้มแข็งต่อต้านการทุจริต โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย มุ่งเน้นให้ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ การตระหนักถึงความสำคัญด้านการป้องกันการทุจริต

Public mind; distinction of self-interest and common interest; community participation; corruption; corruption prevention; humiliation and zero tolerance for corruption; recognizing citizen's duties and social responsibility for anti-corruption; having strong mind for anti-corruption by various learning activity management focusing on knowledge, understanding, skills, and attitudes; awareness in anti-corruption importance

|          |                             |           |
|----------|-----------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา      | น (ท-ป-อ) |
| 9032913  | กฎหมายและความเป็นพลเมืองไทย | 3 (3-0-6) |

Laws and Thai Citizenship

กฎหมายเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน สิทธิและหน้าที่ของพลเมืองไทย สิทธิทางสังคม สิทธิทางเศรษฐกิจ สิทธิทางวัฒนธรรม สิทธิทางการเมือง การปกครองไทย ระบอบประชาธิปไตย สถาบันทางการเมือง การพัฒนาทางการเมือง การมีส่วนร่วมทางการเมือง

Law for a daily life; rights and duties of citizenship; social rights; economic right; cultural rights; political rights; Thai government; democracy systems; political institutions; political development; political participation

|          |                                  |           |
|----------|----------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา           | น (ท-ป-อ) |
| 9032914  | ความเป็นไทยสู่ความเป็นพลเมืองโลก | 3 (3-0-6) |

### Thai Civilization and Global Citizen

แนวคิดและกระบวนการพัฒนาวิถีความเป็นไทยจากอดีตถึงปัจจุบัน การเรียนรู้และการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในการเข้าสู่ความเป็นสากล ความร่วมมือที่เกิดขึ้นจากการเข้าสู่ความเป็นสากล เช่น ประชาคมอาเซียน ประชาคมโลก การพัฒนาการของสังคมที่มุ่งเน้นคุณค่าของสิทธิมนุษยชนและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ การเคารพความแตกต่าง ความหลากหลายทางสังคม การยึดหลักธรรมาภิบาลและการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ การเชื่อมโยงของวิถีสังคมไทยกับความเป็นพลเมืองโลก

Concepts and processes of Thai civilization in politic; learning and adjustment of changes of politics, economic, social, culture, natural resource, and environment entering internationalization; collaboration of internationalization, such as ASEAN and global community; development of world society focusing on values of human rights and dignities; respects of difference, social diversification, good governance, and peaceful living; connectivity between world society and Thai society

|         |                                              |           |
|---------|----------------------------------------------|-----------|
| 9051213 | การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและพัฒนาคุณภาพชีวิต | 3 (2-2-5) |
|---------|----------------------------------------------|-----------|

### Exercise for Health and Wellness Development

ความสำคัญของการออกกำลังกายและสุขภาพ การเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับตนเองและการใช้ชีวิตประจำวัน การฝึกทักษะพื้นฐานทางการกีฬาเพื่อสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย การประเมินผลการออกกำลังกายและภาวะสุขภาพ การดูแลตนเองให้มีสุขภาพที่ดีเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต

Importance of exercise and health; selection of sport activity exercises appropriately for self-health and everyday living; practices of basic sport skills for enhancing physical fitness; evaluation of sport activity exercises and health statuses; self-care of good health for wellness development

|          |                                       |           |
|----------|---------------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                | น (ท-ป-อ) |
| 9052311  | สุขภาพกับการอยู่อย่างฉลาดในยุคดิจิทัล | 3 (3-0-6) |

### Health and Intelligence Living in Digital Age

ความหมายและความสำคัญของการปรับตัวและสุขภาวะ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ความผิดปกติทางจิต การบำบัดรักษาความเครียด การเผชิญความเครียดจากงาน การรับมือกับภาวะซึมเศร้า ภัยสุขภาพที่เกิดจากการทำงานในยุคดิจิทัล การปรับตัวทั้งในครอบครัว ชีวิตสมรส สถาบันการศึกษา และสถานที่ทำงาน การส่งเสริมสุขภาพจิต การป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพจิต

Definition and importance of adjustment and hygiene; theories of personality; mental disorder; anxiety rehabilitation; stress interfacing of works following development and predicted crisis; coping with depression and personality development; health risks of working in the digital era; adjustment in family, marriage, educational institution, and workplace; mental health promotion; prevention and correction of mental health problems

|         |                                |           |
|---------|--------------------------------|-----------|
| 9052312 | โภชนาการเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ | 3 (2-2-5) |
|---------|--------------------------------|-----------|

### Nutrition for Promotion of Health

ความหมายและความสำคัญของการส่งเสริมสุขภาพและโภชนาการ ความต้องการอาหารของบุคคลตามภาวะโภชนาการ การวางแผนด้านโภชนาการและการประเมินภาวะโภชนาการ การศึกษาบริโภคนิสัยของบุคคล รูปแบบการรับประทานอาหารเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ การวิเคราะห์วิจารณ์ภาวะที่เกิดจากการบริโภค การประกอบอาหารที่เหมาะสมต่อสุขภาพ อายุ และภาวะโภชนาการ

Definition and importance of health promotion and nutrition; food requirements at all stages of life; planning of nutrition and evaluation of nutrition status; a study of consumer behaviors; forms of food consumption for specific purposes; analysis and synthesis of consumer status; food preparation that is appropriate for health, age and nutrition status

|          |                               |           |
|----------|-------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา        | น (ท-ป-อ) |
| 9052313  | การรักษาสมดุลแห่งชีวิตวัยรุ่น | 3 (3-0-6) |

### Maintaining the Equilibrium in Adolescent Life

ปัจจัยที่มีอิทธิพลในการดำรงชีวิตของวัยรุ่น ครอบคลุมทั้งปัจจัยด้านบวกและปัจจัยด้านลบ การรักษาสมดุลในการดำรงชีวิตวัยรุ่น การป้องกันและการจัดการกับปัญหาในการดำรงชีวิตของวัยรุ่น ด้านร่างกาย จิตอารมณ์ สังคม และจิตวิญญาณ

Factors influencing adolescents' a way of life, including both positive and negative factors; maintenance of equilibrium in adolescents' a way of life; prevention and management of physical, psychosocial, emotional and spiritual problems in adolescent's lives

## 2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน

### 2.1 กลุ่มวิชาชีพครู

คำอธิบายรายวิชาวิชาชีพครูบังคับ จำนวน 27 หน่วยกิต

|         |                                                   |          |
|---------|---------------------------------------------------|----------|
| 1011112 | คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณความเป็นครู           | 3(2-2-5) |
|         | Morality and Ethics of being a teacher profession |          |

แนวคิด หลักปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพครู ค่านิยม อุดมการณ์ คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณความเป็นครู ความเป็นพลเมือง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและพัฒนาตนเองเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรม ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครูที่เหมาะสม โดยการพัฒนาตนเองและผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู และมีจิตอาสา ความเป็นพลเมือง สะท้อนคิดเกี่ยวกับความเป็นครูที่เป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรม

Concepts, principles for teaching professional standards, value, ideology, moral and professional ethic of teachers, citizenship, philosophy of sufficiency economy, and self-Development as a role model with morality, conduct oneself following the appropriate ethics of teaching profession, through self-development and learners with the spirit of being a teacher, and with a volunteer spirit, citizenship reflects the idea of being a teacher who is a role model with good morality

|          |                                            |           |
|----------|--------------------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                     | น (ท-ป-อ) |
| 1021102  | การพัฒนาหลักสูตร<br>Curriculum Development | 3(2-2-5)  |

ทฤษฎี หลักการ องค์ประกอบ ปัจจัยพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร ปรัชญา การศึกษา จิตวิทยา สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยี ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง รูปแบบของหลักสูตร กระบวนการพัฒนาหลักสูตร และการประเมินหลักสูตร โดยวิเคราะห์ จัดทำนำหลักสูตรไปใช้ ประเมินหลักสูตร และนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา

Theory, principles, components, fundamentals of curriculum development philosophy of education, psychology, society, culture, technology, philosophy of sufficiency economy, curriculum design, curriculum development process, and curriculum assessment by analyzing, creating and implementing the curriculum, evaluate the curriculum and apply the results of the assessment to the development of educational institutions' curricula

|         |                                                                                                                                                          |          |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1031201 | นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้<br>Innovation and Information Technology for Educational<br>Communication and Learning | 3(2-2-5) |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ตามธรรมชาติของสาขาวิชาเอกเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มี ปัญญา รู้คิด และออกแบบเชิงนวัตกรรมเพื่อสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับบริบทและความแตกต่างระหว่าง บุคคลของผู้เรียน รวมทั้งผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ

Principles, concepts, and theories related to innovation and information technology for educational communication and learning, relevant law, ethics of digital technology, apply digital technology to design learning management following the nature of the major to develop learners to have intelligence, think and design innovatively to create innovators that are relevant to the context and individual differences of learners, including those with special needs

|          |                        |           |
|----------|------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น (ท-ป-อ) |
| 1051301  | จิตวิทยาสำหรับครู      | 3(2-2-5)  |

### Psychology for Teachers

หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องทางจิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาการแนะแนวและจิตวิทยาให้คำปรึกษา ผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ จิตวิทยาสำหรับครูเพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน การสะท้อนคิดเพื่อให้สามารถออกแบบระบบดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ

Principles, concepts, theories related to developmental psychology. Educational psychology, guidance psychology, and counseling psychology for students with special needs. Psychology for teachers to manage learning, assist, solve problems, support and develop learners. Reflection of ideas to be able to design a support system, and develop individual learners according to their potential

|         |                                 |          |
|---------|---------------------------------|----------|
| 1011401 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู | 3(2-2-5) |
|---------|---------------------------------|----------|

### Communicative Thai for teacher

การพัฒนาทักษะการฟัง การฟังจับใจความ การฟังจับประเด็น และการฟังอย่างมีวิจารณญาณ การพัฒนาทักษะการพูดถ่ายทอดความรู้ การถาม-ตอบในชั้นเรียน การพูดในโอกาสต่าง ๆ การพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความ จับประเด็น วิเคราะห์ และประเมินค่าของเรื่องที่อ่าน การพัฒนาทักษะการเขียนย่อหน้า การเขียนเรียงความ การเขียนสำหรับการเรียนการสอน การเขียนจดหมายราชการ รวมทั้งการพัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทยเชิงบูรณาการอย่างสร้างสรรค์

Listening skills development; listening for gist, listening for specific information, and critical listening. Transformational speaking practice; classroom question and response practice, variety situation speaking practice. Reading skills practice; reading for topic-main idea, reading for specific information, critical reading, making evaluation after reading. Writing skill practice; official correspondence writing, including developing the integration of Thai language skills in creative writing

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | น (ท-ป-อ) |
| 1013402  | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับครู<br>Communicative English for teacher<br>การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ ทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เพื่อการสื่อสาร<br>อย่างมีประสิทธิภาพในบริบทชีวิตประจำวันและการทำงาน<br>The development of English skills; listening, speaking, reading and writing for effective<br>communication in daily and working life contexts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3(2-2-5)  |
| 1022207  | วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้<br>Methodologies of Learning management<br>หลักการและวิธีการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทฤษฎีการเรียนรู้<br>การเลือกรูปแบบ วิธีการ และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ การวิเคราะห์แบบการเรียนรู้ของผู้เรียน<br>การบริหารจัดการชั้นเรียน การจัดทำสื่อการสอนและหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อจัดทำแผน<br>การเรียนรู้ และนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปปฏิบัติการสอนแบบจุลภาค<br>Principles and methodologies of student-centered learning<br>management, learning theory, selection of formats, methodologies, and techniques<br>of learning management. Analysis of learners' learning styles, classroom<br>management, preparation of teaching materials and finding a variety of learning<br>resources to create a learning plan, and apply the learning management plan to the<br>micro - teaching practice | 3(2-2-5)  |
| 1042101  | การวัดและประเมินผลการเรียนรู้<br>Learning Measurement and Evaluation<br>หลักการ แนวคิด วิธีการและกลยุทธ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เทคนิคการ<br>ประเมินในชั้นเรียน สร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ประมวลผลการวัด<br>และตัดสินผลการเรียนรู้ รายงานและนำผลการประเมินเพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนรู้และพัฒนา<br>การเรียนรู้ของผู้เรียน<br>Principles, concepts, methods, and strategies for measuring and<br>evaluating learning classroom assessment techniques, create and find quality<br>measurement tools, and evaluate learning outcomes. Processing measurements and<br>judging learning outcomes. Report and implement assessment results to improve<br>learning management and learner learning development                                                                                                | 3(2-2-5)  |

|          |                                                                                          |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                                                                   | น (ท-ป-อ) |
| 1042501  | การบริหารสถานศึกษาและประกันคุณภาพการศึกษา<br>School Administration and Quality Assurance | 3(2-2-5)  |

การบริหารจัดการคุณภาพของสถานศึกษา การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ ที่มีคุณภาพของผู้เรียน หลักการ แนวคิด กฎหมาย ระเบียบและแนวปฏิบัติในการประกันคุณภาพการศึกษา ออกแบบและดำเนินการเกี่ยวกับงานประกันคุณภาพการศึกษาในระดับสถานศึกษา สะท้อนผลการประเมินคุณภาพการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้

Management of educational institution quality administration. Building a collaborative network with parents and communities to support learning quality of learners, Principles, Concepts, Laws, Regulations, and Guidelines for educational quality assurance. Design and implement educational quality assurance work at the educational institution level, Reflecting the results of the educational quality assessment to improve the quality of learning management

|         |                                                                                       |          |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1043301 | การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้<br>Research and Innovational Learning Development | 3(2-2-5) |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|

หลักการ แนวคิด ระเบียบวิธีวิจัย นวัตกรรมทางการเรียนรู้ และจรรยาบรรณทางการวิจัย ออกแบบ สร้าง ใช้เครื่องมือวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน วิเคราะห์ผลการวิจัย นำเสนอรายงานผลการวิจัย นำผลการวิจัยไปใช้พัฒนาการจัดการเรียนรู้และแก้ปัญหาในชั้นเรียน

Principles, concepts, research methodology, learning innovations, and ethics of research. Design, build, use research tools, and innovations to develop learners. Analyze research results, present research reports, apply research results to improve learning management and solve classroom problems

### Practicum in Profession of Teaching 1

สรุปคุณลักษณะของตนเองและครูที่แสดงออกถึงความรักและศรัทธาในวิชาชีพครู ระบุจรรยาบรรณต่อตนเองและต่อวิชาชีพ ร่วมมือกับผู้ปกครองในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการพัฒนาคุณดูแล ช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ รายงานผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ สังเกตและวิเคราะห์การปฏิบัติหน้าที่ครูและบริบทชุมชนและสถานศึกษา นำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคล เพื่อสรุปแนวทางและลักษณะกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพของครู และร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC)

Summarizing the characteristics of oneself and the teachers who demonstrate love and faith in the teaching profession, identify the code of conduct for oneself and the profession, cooperate with parents in collecting information for use in developing, caring for, helping learners to have desirable characteristics, systematically report on learner quality development results, observe, and analyze teacher performance and the context of communities and educational institutions, take the results of learning in educational institutions for individual after action review assessment (AAR), to summarize the guidelines and characteristics of teacher professional development activities, and share learning in the Professional Learning Community (PLC)

**1002802 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2****2(90)****Practicum in Profession of Teaching 2**

ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมและจริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ปฏิบัติงานผู้ช่วยครูร่วมกับครูพี่เลี้ยง การบูรณาการองค์ความรู้ทางการศึกษาที่สอดคล้องกับ สถานศึกษา ร่วมมือกับผู้ปกครองและสถานศึกษาในการพัฒนา ดูแล ช่วยเหลือผู้เรียน ให้มี คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็น รายบุคคล เพื่อวิเคราะห์ และนำเสนอแนวทางในการพัฒนาตนเอง ให้มีความเป็นครูมืออาชีพ และ ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC)

Behaving as a role model, have morals and ethics according to the code of conduct the profession, work as assistant teachers with mentors, integrate educational knowledge that is consistent with educational institutions, cooperate with parents and educational institutions to develop, supervise, assist learners to have desirable characteristics, take the results of learning in schools for individual after action review assessment (AAR), to analyze and present guidelines for self-development to become professional teachers and share learning in the form of professional learning community (PLC)

**1003806 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3****2(90)****Practicum in Profession of Teaching 3**

ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ร่วมมือกับผู้ปกครองในการพัฒนา และแก้ปัญหาผู้เรียนให้มี คุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้วยกระบวนการวิจัยที่ถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย นำผลจากการเรียนรู้ใน สถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคล และร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันใน รูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC)”

Behaving as a role model with good morals and ethics of the profession, teaching practice in educational institutions, cooperating with parents in developing and solving problems for learners to have desirable characteristics through research processes that are correct according to research methodology, take the results of learning in educational institutions for individual after action review assessment (AAR), and share learning in the form of professional learning community (PLC)

## Teaching Practicum in School

ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ปฏิบัติงานในหน้าที่ครู โดยสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครอง และชุมชนในการพัฒนา และแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้วยกระบวนการวิจัย นำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคล และร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC)

Behaving as a role model with good morals and ethics of conduct the profession, work as a teacher by building a network of cooperation with parents and communities in developing, and solving student problems with desirable characteristics through the research process, take the results of learning in educational for individual after action review assessment (AAR), and share learning in the form of professional learning community (PLC)

## 2.2 กลุ่มวิชาเอก

## 1) วิชาเอกฟิสิกส์

บังคับจำนวน 40 หน่วยกิต

|          |                        |           |
|----------|------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น (ท-ป-อ) |
| 4011313  | หลักการทางฟิสิกส์      | 3(2-2-5)  |

## Physics principles

เวกเตอร์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โมเมนตัม งาน พลังงาน กลศาสตร์ของไหล ปฏิกิริยาการเคลื่อนที่ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า แสงเชิงเรขาคณิต กัมมันตภาพรังสี และการสลายตัวของนิวเคลียส การประยุกต์ใช้กัมมันตรังสี

Vector, Newton's laws of motion, momentum, work, energy, Fluid Mechanics, wave phenomenon, Basic knowledge of thermodynamics, electromagnetism electric, circuit, geometric light, radioactivity, decay of the nucleus and applications

|          |                        |           |
|----------|------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น (ท-ป-อ) |
| 4012303  | กลศาสตร์               | 3(2-2-5)  |

### Mechanics

ปริภูมิและเวลา เวกเตอร์วิเคราะห์ กรอบอ้างอิงที่มีความเร่ง การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด พลวัตของระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง โมเมนต์ความเฉื่อย พื้นฐานทฤษฎีแฮมิลตันและสมการลากรางจ์

Space and time, analysis vector, accelerated reference frame, oscillating movement, particle system dynamics, movement of rigid objects, moment of inertia, Hamilton's principle and Lagrange's equation

|         |                           |
|---------|---------------------------|
| 4012304 | ฟิสิกส์ของคลื่น 3 (2-2-5) |
|---------|---------------------------|

### Physics of Waves

คลื่นกล สมการคลื่น คลื่นเสียง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โพลาริเซชัน การแทรกสอด และการเลี้ยวเบน

Mechanical waves, wave equations, sound waves, electromagnetic waves, polarization, interference, and diffraction

|         |               |           |
|---------|---------------|-----------|
| 4012305 | แม่เหล็กไฟฟ้า | 3 (2-2-5) |
|---------|---------------|-----------|

### Electromagnetics

การวิเคราะห์เวกเตอร์ ไฟฟ้าสถิต สมการของปัวส์ซอง สมการของลาปลาซ แม่เหล็กสถิต คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แม่เหล็กและการเหนี่ยวนำ สมการแมกซ์เวลล์ วงจรกระแสสลับ

Vector analysis Electrostatics Poisson's equation Laplace's equation Magnetostatics Electromagnetic waves Magnetostatics Magnetic and Inductance Maxwell's equation Alternating current circuits

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | น (ท-ป-อ) |
| 4012306  | อุณหพลศาสตร์<br>Thermodynamics<br>สมบัติทางความร้อนของสสาร ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ กฎพื้นฐานของอุณหพลศาสตร์<br>สภาวะสมดุล ปริมาณศักย์ต่าง ๆ ในอุณหพลศาสตร์ระบบมวลแปรค่า<br>Thermal properties of matter, kinetic theory of gas, fundamental law of thermodynamics, equilibrium conditions, thermodynamic potentials, systems of variable mass                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3 (2-2-5) |
| 4012307  | ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์<br>Electrical and Electronics<br>ฉนวน ตัวนำ ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้า<br>เครื่องมือวัด สารกึ่งตัวนำ ไดโอดและทรานซิสเตอร์ ไอซี อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์<br>Insulator, conductor, direct current, alternating current, capacitor, inductance, electric circuit, electronic measuring instruments, semiconductor, diode and transistor, integrated circuit, electrical and electronics equipments                                                                                                                                                                        | 3 (2-2-5) |
| 4012401  | ฟิสิกส์ยุคใหม่<br>Modern Physics<br>ฟิสิกส์ดั้งเดิมสู่ฟิสิกส์ยุคใหม่ โครงสร้างและแบบจำลองอะตอม ทฤษฎีสัมพัทธภาพ<br>พิเศษ การแผ่รังสีของวัตถุดำ โฟโตอิเล็กทริก การกระเจิงคอมป์ตัน หลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์ก<br>ทวิภาคของคลื่นและอนุภาค ฟิสิกส์ควอนตัมเบื้องต้น สเปกตรัมของอะตอม เอกซ์เรย์ จักรวาลวิทยา<br>เบื้องต้น<br>Classical physics to modern physics, atomic structure and models, special relativity, blackbody radiation, photoelectric effect, Compton's scattering, Heisenberg uncertainty principle, wave particle duality, elementary-particle physics and basic of quantum, spectrum atom, X-ray and basic of cosmology | 2 (1-2-3) |

|          |                        |           |
|----------|------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น (ท-ป-อ) |
| 4013201  | วิทยาการสอนฟิสิกส์     | 3 (2-2-5) |

### Methodology of Physics Teaching

การวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา มีการบูรณาการด้านความรู้ เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ (TPACK) กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ ปฏิบัติการสอนในชั้นเรียน การวิเคราะห์และนำเสนอปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ในชั้นเรียน

An analysis of the basic education curriculum, design and activities management focusing on child center learning, STEM education management, integration of knowledge, content, science teaching curriculum and information technology in TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) management, scientific and scientific mind processes, measurement and evaluating in learning classroom assessment, preparation of teaching plan, materials and laboratory in Physics class, analyze and present the teaching problems and learning management in Physics classroom

|         |                   |           |
|---------|-------------------|-----------|
| 4013405 | ฟิสิกส์นิวเคลียร์ | 2 (1-2-3) |
|---------|-------------------|-----------|

### Nuclear Physics

นิวเคลียสและสมบัติของนิวเคลียส แบบจำลองนิวเคลียส แรงนิวเคลียร์ ทฤษฎีการสลายตัวของสารกัมมันตรังสี ตารางนิวไคลด์และแผนผังการสลายตัวของนิวเคลียส สารกัมมันตรังสีในธรรมชาติ อันตรกิริยาของรังสีกับสสาร การวัดและเครื่องมือวัดทางรังสี ปฏิกริยานิวเคลียร์และพลังงานนิวเคลียร์ การประยุกต์ใช้ทางนิวเคลียร์ อันตรายและการป้องกันทางรังสี

Basic of nuclear properties and stability, nuclear models, binding energy, radioactive decay law, natural radioactive decay series, nuclides chart and decay, interaction of radiation with matter, nuclear reaction, nuclear energy and nuclear technology, basic of radiation control for health and safety.

|          |                                |           |
|----------|--------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา         | น (ท-ป-อ) |
| 4013515  | เทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม | 3 (2-2-5) |

### Energy and Environmental Technology

สถานะปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตของเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดพลังงาน พลังงานทดแทน เทคโนโลยีทางด้านพลังงานและการใช้ประโยชน์ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของพลังงาน และแนวทางและนโยบายในการประหยัดพลังงานเชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจในการใช้พลังงาน

Current status and future prospects of energy and environmental technology, renewable energy, energy technology and utilization, environmental impact of energy, economic energy-saving guidelines and policies for energy decision making

|         |                          |           |
|---------|--------------------------|-----------|
| 4013903 | สัมมนาและวิจัยทางฟิสิกส์ | 3 (1-4-4) |
|---------|--------------------------|-----------|

### Seminar and Research in Physics

ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ค้นคว้าและวิจัยทางด้านฟิสิกส์หรือฟิสิกส์ประยุกต์ ภายใต้ความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย โดยบูรณาการการจัดการเรียนรู้แบบ TPACK และสะเต็มศึกษา (STEM) รวบรวมข้อมูลเอกสารงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ การเขียนรายงาน บทความวิจัยเพื่อเผยแพร่ นำเสนอผลงานทั้งแบบโปสเตอร์และแบบปากเปล่าเพื่ออภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียนหรือที่ประชุมวิชาการอื่น

Scientific research methodology, research and experimental activities in the context of physics or applied physics under direct supervision of an adviser, integrated with TPACK and STEM education, literature reviews from both Thai and English information related to their interested topic. A written research report or research article, deliver poster and oral presentations based on their study projects to discuss in their classroom or other conferences

|          |                        |           |
|----------|------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น (ท-ป-อ) |
| 4021120  | เคมีพื้นฐาน            | 3 (2-2-5) |

### Fundamental Chemistry

มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์และสามารถจัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่องหลักเบื้องต้นทางเคมี โครงสร้างอะตอม ปริมาณสัมพันธ์ พันธเคมี สมบัติของธาตุเรฟิเซนเททีฟและทรานสิชัน ก๊าซ ของแข็ง ของเหลว สารละลาย สมดุลเคมีและกรด-เบส

Knowledge and understanding, able to explain, analyze, and be able to produce works that integrate with the fundamentals of chemistry. atomic structure Relative quantities, chemical bonds, properties of representative and transition elements, gases, solids, liquids, solutions, chemical equilibrium and acid-base

|         |                 |           |
|---------|-----------------|-----------|
| 4031113 | ชีววิทยาพื้นฐาน | 3 (2-3-5) |
|---------|-----------------|-----------|

### Fundamental Biology

มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์และสามารถจัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่องหลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับสารประกอบเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์ เนื้อเยื่อ การเจริญเติบโต ขบวนการสรีรวิทยา การสืบพันธุ์ การทำงานของระบบต่างๆ การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ พันธุกรรม นิเวศวิทยา

Knowledge and understanding, be able to explain, analyze, and be able to produce work that integrates with the content of the principles. Theory of chemical compounds in living organisms, cells, tissues, growth of living organisms, reproduction. operation of various systems Classification of living things, evolution, genetics and ecology

|         |            |           |
|---------|------------|-----------|
| 4043201 | ดาราศาสตร์ | 3 (2-2-5) |
|---------|------------|-----------|

### Astronomy

ทรงกลมท้องฟ้า ระบบพิกัดทรงกลมท้องฟ้า กฎของเคปเลอร์ กลศาสตร์ท้องฟ้า ปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ วัตถุท้องฟ้า การดูดาวเบื้องต้น และเทคโนโลยีอวกาศ

Celestial sphere, celestial coordinate system, kepler's law, celestial mechanics, astronomical phenomena, astronomical object, stargazing basics and space technology

2) วิชาโทคณิตศาสตร์ จำนวน 30 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | น (ท-ป-อ) |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4091204  | หลักการทางคณิตศาสตร์<br>Mathematical Principles<br>ตรรกศาสตร์และวิธีพิสูจน์ การพิสูจน์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับจำนวน เซต ความสัมพันธ์<br>และฟังก์ชัน<br>Logic and proof methods, proofs of theorems concerning numbers,<br>sets, relations and functions                                                                                                                                                                                                                                                     | 3 (2-2-5) |
| 4091404  | แคลคูลัส 1<br>Calculus 1<br>ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร อนุพันธ์ของ<br>ฟังก์ชันปริยาย การประยุกต์อนุพันธ์ หลักเกณฑ์ของโลปีตาล ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่<br>ตรงแบบ การประยุกต์ของปริพันธ์<br>Limits and continuity of functions; derivative of a function of one<br>variable; derivative of an implicit function; applications of derivative; L'Hôpital's rule;<br>integral and techniques of integration; improper integral; applications of integral | 3 (2-2-5) |
| 4091405  | แคลคูลัส 2<br>Calculus 2<br>ลำดับและอนุกรม อนุกรมอนันต์ อนุกรมกำลัง การลู่ออกของอนุกรม การทดสอบการ<br>ลู่ออก อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์สองชั้น และการประยุกต์<br>Sequences and series, infinite series, power series, convergence of<br>series, convergence tests, partial derivatives, double integrals of functions and<br>applications                                                                                                                                                                     | 3 (2-2-5) |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | น (ท-ป-อ) |
| 4092301  | พีชคณิตเชิงเส้น<br>Linear Algebra<br>เมทริกซ์ ตัวกำหนด ระบบสมการเชิงเส้น การดำเนินการแบบแถว ปริภูมิเวกเตอร์<br>ปริภูมิย่อย ฐานหลัก การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ<br>Matrices, determinants, linear equation systems, row operations, vector spaces, linear transformations, Eigen values and Eigen vectors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3 (2-2-5) |
| 4092601  | เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์<br>Digital Technology for Mathematical Learning Management<br>เทคโนโลยีดิจิทัล โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ความรู้ครูที่เกี่ยวข้องกับความรู้ในเนื้อหา<br>ผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยี (TPACK)<br>Digital technology; programing for mathematics; teacher knowledge relating to Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK); mathematical learning management using technology in basic education                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3 (2-2-5) |
| 4095608  | การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์<br>Mathematics Learning Management<br>การวิเคราะห์หลักสูตรคณิตศาสตร์ ออกแบบและฝึกปฏิบัติการสอนเรื่องจำนวนและ<br>พีชคณิต การวัดและเรขาคณิต สถิติและความน่าจะเป็น แคลคูลัส โดยใช้วิธีการ รูปแบบ และเทคนิคการ<br>จัดการเรียนรู้โดยเน้นสมรรถนะหลักและสมรรถนะเฉพาะทางคณิตศาสตร์ ประกอบกับสื่อการเรียนรู้ที่<br>หลากหลาย ออกแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์<br>Analysis on school mathematics curriculum, design and teaching practice in number and algebra, measurement and geometry, statistics and probability, and calculus by using methods, patterns, and instructional techniques in according with core and specific competencies in mathematics, with varieties of learning materials; assessment and evaluation of mathematical learning | 3 (2-2-5) |

|          |                                           |           |
|----------|-------------------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                    | น (ท-ป-อ) |
| 4094905  | การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาและฟิสิกส์ศึกษา | 3 (2-2-5) |

#### Research in Mathematics Studies and Physics Studies

ทฤษฎีทางด้านคณิตศาสตร์ศึกษาและฟิสิกส์ศึกษา ความสำคัญของการทำวิจัยคณิตศาสตร์ศึกษาและฟิสิกส์ศึกษา ประเภทของงานวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาและฟิสิกส์ศึกษา การออกแบบการวิจัยและระเบียบวิธีวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาและฟิสิกส์ศึกษา การสร้างเครื่องมือสำหรับการรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การเขียนรายงานการวิจัย และนำความรู้มาประยุกต์ใช้พัฒนาการเรียนรู้ฟิสิกส์และคณิตศาสตร์

Mathematics education and Physics education theories ; significance of research in Mathematics education and Physics education theories; types of research in Mathematics education and Physics education theories; research design and research methodology of research in Mathematics education and Physics education theories; research instruments design for both qualitative and quantitative data collection and analysis; research report writing; and applying all knowledge to apply for developing mathematics and physics learning

|         |                       |           |
|---------|-----------------------|-----------|
| 4111201 | ความน่าจะเป็นและสถิติ | 3 (2-2-5) |
|---------|-----------------------|-----------|

#### Probability and Statistics

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลอย่างง่าย ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง และการแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม และการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานทางสถิติ

Principles of Statistics; simple analysis of data; probability; probability distributions of random variables; discrete and continuous probability distributions; distribution of random sample; estimation; hypothesis testing

|          |                                |           |
|----------|--------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา         | น (ท-ป-อ) |
| 4095501  | การวัดและเรขาคณิตระดับโรงเรียน | 3 (2-2-5) |

### Measurement and Geometry in School

การวิเคราะห์เนื้อหาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พัฒนาการสอน กระบวนการเรียนรู้ และแนวทางการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการวัดและเรขาคณิตระดับโรงเรียน การผลิตหรือการใช้สื่อ นวัตกรรม ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียนในสาระการเรียนรู้การวัดและเรขาคณิตระดับโรงเรียน และสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

Pedagogical content knowledge analysis in mathematics, learning processes and teaching approaches measurement and geometry in school mathematics; materials and innovations production and usage in proper ways of learning measurement and geometry in according with basic education curriculum.

|         |                         |           |
|---------|-------------------------|-----------|
| 4091621 | คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ | 3 (3-0-6) |
|---------|-------------------------|-----------|

### Mathematics for Physics

เมตริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้น กฎของคราเมอร์ เวกเตอร์และระบบพิกัดต่างๆ พีชคณิตของเวกเตอร์อนุพันธ์และปริพันธ์ของเวกเตอร์ เกรเดียนต์ ไดเวอร์เจนซ์ เคิร์ล ทฤษฎีไดเวอร์เจนซ์ ทฤษฎีของสโตกส์ ทฤษฎีของกรีนในระนาบ อนุกรมฟูรีเยร์และการแปลงฟูรีเยร์ เพื่อประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

Matrix system of linear equations, Cramer's Law, Vectors and coordinate systems, Algebra of vectors, derivatives and integrals of vectors, Gradient, divergence, curl, divergence theory, Stokes theory, Green's theory in the plane, Fourier series and Fourier transform, all for application in learning management

## 3.วิชาเลือก

|          |                        |           |
|----------|------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น (ท-ป-อ) |
| 4013406  | กลศาสตร์ควอนตัม        | 3 (3-0-6) |

### Quantum Mechanics

มโนทัศน์ของการเปลี่ยนแปลงจากกลศาสตร์แผนเดิมสู่กลศาสตร์ควอนตัม ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ ความสัมพันธ์คอมมิวเตชัน ค่าไอเกนและปัญหาไอเกน สมการคลื่นของชโรดิงเงอร์และผลเฉลย ปัญหาของอนุภาคในบ่อศักย์ อะตอมแบบไฮโดรเจน

Development of quantum mechanics from basic postulates, commutation, operator techniques, eigen value and eigen function problems, Schrödinger equation and solutions for particle in potential well models and hydrogen atom

4013508      โปรแกรมประยุกต์สำหรับครูฟิสิกส์      3 (2-2-5)

**Application Program for Physics Teacher**

โครงสร้างของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ลำดับขั้นตอนของโปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขเบื้องต้นในเชิงฟิสิกส์ การสร้างแบบจำลองในปัญหาทางฟิสิกส์ การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล

Introduction to computer programming, flow chart for basic numerical solution and application for simulations in physics problems and models

4013511      ฟิสิกส์สิ่งแวดล้อม      3 (2-2-5)

**Environmental Physics**

โครงสร้างและองค์ประกอบของบรรยากาศโลก ผลของการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์ การแลกเปลี่ยนความร้อนในบรรยากาศ สมดุลพลังงานของระบบพื้นดิน พื้นน้ำและบรรยากาศ ฟิสิกส์ของบรรยากาศ กระบวนการถ่ายเทของอากาศและมลพิษทางอากาศ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศเนื่องจากภาวะเรือนกระจกและหมอกควันแบบจำลองสภาพภูมิอากาศและเทคโนโลยีการสำรวจชั้นบรรยากาศ

Earth's atmosphere components, solar radiation and its effects on Earth, energy and heat balance on land, ocean and atmospheric system, atmospheric physics, circulation systems, the Earth's climate, pollution and climate change from the greenhouse effect and haze problem, atmospheric model and technologies for the atmospheric study

|          |                        |           |
|----------|------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น (ท-ป-อ) |
| 4052102  | วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ | 3 (2-2-5) |

### Earth System Science

องค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย ทรัพยากรธรณี แผนที่ทางธรณี และการนำไปใช้ประโยชน์ สมดุลพลังงานของโลก การหมุนเวียนของอากาศบนโลก การเกิดเมฆ การหมุนเวียนของน้ำในมหาสมุทร กระบวนการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม การพยากรณ์อากาศ อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติด้วยหลักวิทยาศาสตร์

Compositions of Earth and their relationship, evolution processes of the inner and surface of the Earth structure, geological disasters, natural geology, geologic map and applications, energy balance on the Earth, atmospheric circulation, cloud formation and oceanic circulation, climate change on life and the environment, weather forecast and natural physical phenomena on Earth with science explanation

|         |                |           |
|---------|----------------|-----------|
| 4053103 | วิทยาศาสตร์โลก | 3 (2-2-5) |
|         | Earth Science  |           |

องค์ประกอบหลักของโลกศาสตร์พื้นฐาน ธรณีภาค อุทกภาค ชีวภาค บรรยากาศ ภูมิอากาศและอิทธิพลทางด้านดาราศาสตร์ที่มีผลต่อความเป็นอยู่ของสิ่งมีชีวิต เทคโนโลยีการพยากรณ์อากาศ การสำรวจโลกและดาราศาสตร์ ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นพิบัติภัยจากธรรมชาติผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่นภูมิภาคไปจนถึงระดับโลก

The basic of the Earth components in the terms of geosphere, hydrosphere, biosphere, atmosphere and climate including the influence from astronomical system to life on Earth, technologies on weather forecast, Earth exploration, and astronomy, natural phenomena and disasters to life and environment on Earth in regional to global scales



## ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่าง  
ระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรฉบับปรับปรุง  
และเหตุผลในการปรับปรุงหลักสูตร

## เหตุผลและรายละเอียดในการปรับปรุง

การปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตร 4 ปี) หลักสูตรปรับปรุงปี 2562 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี มีเหตุผลและรายละเอียด ดังนี้

### 1. เหตุผลที่ขอปรับปรุงหลักสูตร

ปัจจุบันองค์ความรู้และวิทยาการ รวมไปถึงนวัตกรรมและงานวิจัยทางฟิสิกส์ มีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะองค์ความรู้ที่เชื่อมโยงไปสู่วิชาชีพครู ซึ่งเน้นการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้รับองค์ความรู้สูงสุด รวมไปถึงการเน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้ครบถ้วนและใช้เทคนิคการเรียนการสอนที่ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยรัฐบาลได้มีการส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องโดยสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ที่จะทำให้นักศึกษามีความรู้และความเชี่ยวชาญทางด้านวิชาเอกฟิสิกส์ และเสริมสร้างความเป็นครูฟิสิกส์ให้เป็นทิศทางการเรียนเพื่อผลิตครูฟิสิกส์มืออาชีพที่สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น สาขาวิชาฟิสิกส์จึงได้จัดทำโครงการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์นั้น เพื่อปรับเนื้อหาวิชาให้ทันต่อยุคสมัย และความก้าวหน้าทั้งด้านองค์ความรู้ ทักษะวิชาชีพครู และงานวิจัยทางฟิสิกส์ให้เป็นปัจจุบัน และสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา รวมถึงให้เป็นไปตาม

- 1) มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562
- 2) ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556
- 3) ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561
- 4) ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2561
- 5) ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562

### 2. ปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตรเดิมและปีการศึกษาที่กำหนดให้ใช้หลักสูตรปรับปรุงใหม่

หลักสูตรเดิมคือหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ฉบับปรับปรุง 2562 (4 ปี) เริ่มใช้เมื่อปี พ.ศ. 2562 และสำหรับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 (4 ปี) มีกำหนดการใช้หลักสูตร และการรับนักศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป

ตารางเปรียบเทียบหมวดวิชาศึกษาทั่วไปฉบับปรับปรุงพ.ศ.2562 และหมวดวิชาศึกษาทั่วไป(เพิ่มเติม) (สำหรับนักศึกษาครุศาสตรบัณฑิต หลักสูตร 2565)

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิมปี พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ประเด็นและเหตุผลในการปรับปรุง                                               |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1.ปรัชญา           | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เป็นวิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติ เห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมทั้งของไทยและนานาชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เป็นผู้ใฝ่รู้ ใฝ่คุณธรรม สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารได้ดี ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม มีจริยธรรมและมีความรับผิดชอบในพื้นฐานของจิตใจ พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีความสามารถในการสื่อสารข้ามวัฒนธรรมและดำรงตนอยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรมได้เป็นอย่างดี รวมทั้งเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและ สังคมโลก (OHEC Newsletter, 2 (74),8 สิงหาคม 2554; เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558) | การเสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ นั้น ควรสามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดำรงตนด้วยหลักแห่งคุณธรรมจริยธรรม สำนึกแห่งจิตสาธารณะ ในฐานะพลเมืองไทยและพลเมืองโลกท่ามกลางการดำรงชีวิตแนววิถีใหม่ พัฒนาตนเองและสังคมด้วย ความรอบรู้ รู้เท่าทันสื่อดิจิทัล สามารถประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาไทยเพื่อการ ดำเนินชีวิตในกระแสสังคมสมัยใหม่ ตระหนักและเห็นคุณค่าในความเป็นมนุษย์ของตนเองและผู้อื่น ชื่นชมวัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมอื่นในกระแส สังคมพหุวัฒนธรรม อารังรักษาและใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างรู้คุณค่า สร้างสรรค์ และยั่งยืน | ปรับปรุงให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิชาฟิสิกส์ พ.ศ. 2558 |
| 2. วัตถุประสงค์    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่พึงประสงค์ความซาบซึ้งในคุณค่าของวรรณกรรมและศิลปะ</li> <li>2. เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้ใฝ่รู้ มีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถเชื่อมโยงและบูรณาการความรู้เดิมกับความรู้ใหม่เพื่อปรับตัวในการดำเนินชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและดำรงตนอยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรมได้เป็นอย่างดี</li> <li>3. เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหา มีทักษะ</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) เป็นผู้รอบรู้ มีความรู้ความสามารถ และมีทักษะพื้นฐานในการปฏิบัติงานในวิชาชีพ รักการเรียนรู้ และสามารถนำความรู้ไปพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต</li> <li>2) เป็นผู้มีความสามารถในการสื่อสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ สามารถสร้างสัมมาชีฟที่ดีตามศักยภาพของตนเอง เป็นผู้มีความคุณธรรม</li> </ol>                                                                                          |                                                                             |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิมปี พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ประเด็นและเหตุผลในการปรับปรุง |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                    | <p>การคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าและใช้ข้อมูลอย่างสมเหตุผล</p> <p>4. เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีภาวะผู้นำและผู้ตาม มีทักษะการบริหารจัดการ และการเป็นผู้ประกอบการ มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น/ผู้คนต่างวัฒนธรรม มีจิตอาสา และมีสำนึกรักท้องถิ่นและใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง</p> <p>5. เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้มีทักษะการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างน้อย 1 ภาษา มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการเรียนรู้นวัตกรรมใหม่และมีทักษะทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</p> <p>6. เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข รู้จักรักษาและส่งเสริมสิทธิหน้าที่ เสรีภาพ ความเคารพกฎหมาย ความเสมอภาค และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์</p> <p>7. เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนมีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย ส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p> <p>8. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้มีสุขภาพกายสุขภาพจิตและจิตวิญญาณที่ดี</p> | <p>จริยธรรม ความเพียร ความมีวินัย ยึดมั่นในจรรยาบรรณ และปฏิบัติตามระเบียบ กติกา และกฎหมาย</p> <p>3) เป็นนวัตกรผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่ผ่านกระบวนการคิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์ ตระหนักรู้เท่าทันถึงกระแสความเปลี่ยนแปลงของชุมชน สังคม และประชาคมโลกในกระแสสังคมยุคเทคโนโลยีสมัยใหม่</p> <p>4) เป็นผู้ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อสร้างโอกาสเรียนรู้เพื่อการพัฒนาตนเอง ชุมชน และสังคม ด้วยการบูรณาการศาสตร์</p> <p>5) เป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลกที่เข้มแข็ง มีสุขภาวะที่ดีทั้งทางกาย จิตใจ และสติปัญญา มีจิตสำนึกและตระหนักรู้ในการต่อต้านการทุจริต มีความยึดมั่นและมีส่วนร่วมตามกระบวนการและวิถีทางประชาธิปไตยที่มี พระมหากษัตริย์ทรงเป็นพระประมุข</p> <p>6) เป็นผู้ที่มีจิตสำนึกตระหนักในคุณค่า อนุรักษ์ภูมิปัญญา วัฒนธรรม ของท้องถิ่นและประเทศชาติ มีจิตสาธารณะ ตระหนักและสำนึกในหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเองที่มีต่อชุมชนและประเทศชาติ</p> |                               |
| 3.ความสำคัญ        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>การเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยในศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้ประเทศไทย ต้องวางแผนพัฒนาประเทศอย่างรอบด้าน โดยเฉพาะกระแสความเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ต่างถูกขับเคลื่อน</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิมปี พ.ศ. 2562 | หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ประเด็นและเหตุผลในการปรับปรุง |
|--------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                    |                          | <p>ด้วย นวัตกรรมสมัยใหม่ ทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ตระหนักและดำเนินการ พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ควบคู่กันไปด้วย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำปาง เป็น สถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา มีพันธกิจ คือ การผลิตบัณฑิตออกไปสู่</p> <p>ตลาดแรงงาน ตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างยิ่ง จึงได้กำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตในศตวรรษที่ 21 ให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมไทยและสังคมโลก ได้แก่ การเป็นผู้มีคุณลักษณะที่ดี ในด้านการสื่อสาร เป็นผู้มีความสามารถในการ เรียนรู้และแก้ไขปัญหาทำงานเป็นทีม คิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ มีคุณธรรมจริยธรรม และ ความรับผิดชอบ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่เพื่อการ เรียนรู้ตลอดชีวิตและสร้างสรรค์อาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีภาวะ ผู้นำเป็นนักบริหารจัดการ เป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ รวมถึงความสามารถ ในการปรับตัวให้เข้ากับบริบทของสังคมสมัยใหม่ ถือเป็นคุณสมบัติสำคัญ</p> <p>ของบัณฑิตในศตวรรษที่ 21 หมวดยาศึกษาทั่วไป มีพันธกิจสำคัญในการจัดการเรียนรู้ที่ เป็นพื้นฐานของทุกหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำปาง จึงดำเนินการ</p> <p>ปรับปรุงหลักสูตร หมวดยาศึกษาทั่วไป หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 เพื่อให้บัณฑิตของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำปาง เป็นผู้มีความรู้คุณลักษณะความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคมศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิต</p> |                               |

| ประเด็นที่ปรับปรุง                          | หลักสูตรเดิมปี พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ประเด็นและเหตุผลในการปรับปรุง |                            |    |                      |   |                      |   |                                             |   |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |               |  |        |       |                             |   |   |                                       |   |   |                                       |   |   |     |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|----|----------------------|---|----------------------|---|---------------------------------------------|---|-----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|--|--------|-------|-----------------------------|---|---|---------------------------------------|---|---|---------------------------------------|---|---|-----|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | อย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก อันเป็นสาระสำคัญที่กำหนดไว้ในรายวิชาต่าง ๆ ของหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตมีทักษะทางวิชาการและทักษะชีวิต เป็นผู้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีความเข้าใจธรรมชาติของมนุษย์และสังคม มีทักษะและสมรรถนะทางภาษาเพื่อการสื่อสาร มีความคิดที่เป็นระบบและคิดอย่างสร้างสรรค์ สามารถแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน จนนำไปสู่การมีศิลปะของการใช้ชีวิตมนุษย์อย่างมีคุณค่า |                               |                            |    |                      |   |                      |   |                                             |   |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |               |  |        |       |                             |   |   |                                       |   |   |                                       |   |   |     |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5. จำนวนหน่วยกิต                            | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพปาง กำหนดให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียนเรียน ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต                                                                                                                                                                                                                                                                          | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพปาง กำหนดให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียนเรียน ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | คงเดิม 30 หน่วยกิต            |                            |    |                      |   |                      |   |                                             |   |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |               |  |        |       |                             |   |   |                                       |   |   |                                       |   |   |     |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6. โครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป             | <div>โครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป(เพิ่มเติม)</div> <table><tr><th>กลุ่มวิชา</th><th>จำนวนหน่วยกิต</th></tr><tr><td>กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</td><td>12</td></tr><tr><td>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</td><td>3</td></tr><tr><td>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</td><td>6</td></tr><tr><td>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</td><td>9</td></tr><tr><td>รวม</td><td>30</td></tr></table> | กลุ่มวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | จำนวนหน่วยกิต                 | กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร | 12 | กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ | 3 | กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ | 6 | กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | 9 | รวม | 30 | <div>โครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</div> <table><tr><th rowspan="2">กลุ่มวิชา</th><th colspan="2">จำนวนหน่วยกิต</th></tr><tr><th>บังคับ</th><th>เลือก</th></tr><tr><td>1. กลุ่มสาระผู้มีความรอบรู้</td><td>6</td><td>6</td></tr><tr><td>2. กลุ่มสาระผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม</td><td>3</td><td>6</td></tr><tr><td>3. กลุ่มสาระผู้เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง</td><td>3</td><td>6</td></tr><tr><td>รวม</td><td>12</td><td>18</td></tr></table> | กลุ่มวิชา | จำนวนหน่วยกิต |  | บังคับ | เลือก | 1. กลุ่มสาระผู้มีความรอบรู้ | 6 | 6 | 2. กลุ่มสาระผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม | 3 | 6 | 3. กลุ่มสาระผู้เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง | 3 | 6 | รวม | 12 | 18 | <div>ปรับปรุงให้สอดคล้องตาม</div> <ul style="list-style-type: none"><li>- มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสปี)พ.ศ. 2562</li><li>- ตามข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556</li><li>- ตามข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561</li><li>- ตามข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ</li></ul> |
| กลุ่มวิชา                                   | จำนวนหน่วยกิต                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                            |    |                      |   |                      |   |                                             |   |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |               |  |        |       |                             |   |   |                                       |   |   |                                       |   |   |     |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร                  | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                            |    |                      |   |                      |   |                                             |   |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |               |  |        |       |                             |   |   |                                       |   |   |                                       |   |   |     |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์                        | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                            |    |                      |   |                      |   |                                             |   |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |               |  |        |       |                             |   |   |                                       |   |   |                                       |   |   |     |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์                        | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                            |    |                      |   |                      |   |                                             |   |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |               |  |        |       |                             |   |   |                                       |   |   |                                       |   |   |     |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                            |    |                      |   |                      |   |                                             |   |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |               |  |        |       |                             |   |   |                                       |   |   |                                       |   |   |     |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| รวม                                         | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                            |    |                      |   |                      |   |                                             |   |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |               |  |        |       |                             |   |   |                                       |   |   |                                       |   |   |     |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| กลุ่มวิชา                                   | จำนวนหน่วยกิต                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                            |    |                      |   |                      |   |                                             |   |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |               |  |        |       |                             |   |   |                                       |   |   |                                       |   |   |     |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                             | บังคับ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | เลือก                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                            |    |                      |   |                      |   |                                             |   |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |               |  |        |       |                             |   |   |                                       |   |   |                                       |   |   |     |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1. กลุ่มสาระผู้มีความรอบรู้                 | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |                            |    |                      |   |                      |   |                                             |   |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |               |  |        |       |                             |   |   |                                       |   |   |                                       |   |   |     |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2. กลุ่มสาระผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |                            |    |                      |   |                      |   |                                             |   |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |               |  |        |       |                             |   |   |                                       |   |   |                                       |   |   |     |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3. กลุ่มสาระผู้เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |                            |    |                      |   |                      |   |                                             |   |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |               |  |        |       |                             |   |   |                                       |   |   |                                       |   |   |     |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| รวม                                         | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |                            |    |                      |   |                      |   |                                             |   |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |               |  |        |       |                             |   |   |                                       |   |   |                                       |   |   |     |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| ประเด็นที่<br>ปรับปรุง | หลักสูตรเดิมปี พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ประเด็นและเหตุผล<br>ในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2561<br>- ตามข้อบังคับคุรุสภา<br>ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ<br>(ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562<br>แต่จำนวนหน่วยกิตรวม<br>เท่าเดิม                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7. ชื่อรายวิชา         | <b>1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร วิชาบังคับ 9 หน่วยกิต</b><br>9011101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3 (3-0-6)<br>9011102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3 (3-0-6)<br>9011103 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียนรู้<br>เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต<br>9011104 ภาษาไทยเพื่อสุนทรียภาพ 3 (3-0-6)<br>9011105 ภาษาอังกฤษเฉพาะกิจ 3 (3-0-6)<br>9011106 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 3 (3-0-6)<br>9011107 ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)<br>9011108 ภาษาพม่าในชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)<br>9011109 ภาษาเวียดนามในชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)<br>9011110 ภาษาในประชาคมอาเซียน 3 (2-2-5)<br>9011111 การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม 3 (3-0-6)<br><b>2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</b> | <b>1. กลุ่มสาระผู้มีความรอบรู้</b><br>1.1 วิชาบังคับ จำนวน 6 หน่วยกิต<br>9011211 ภาษาไทยเพื่อการประกอบอาชีพของคนรุ่นใหม่ 3 (2-2-5)<br>9011512 ภาษาอังกฤษเบื้องต้นสำหรับการสื่อสารสมัยใหม่ 3 (2-2-5)<br>1.2 วิชาเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็นกลุ่มวิชาด้านต่างๆ ดังนี้<br>1.2.1 ด้านภาษา จำนวน 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชา<br>ต่อไปนี้<br>9011210 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)<br>9011311 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3 (2-2-5)<br>9011412 ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3 (2-2-5)<br>9011513 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดระดับ 3 (2-2-5)<br>9011515 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 3 (2-2-5)<br>9011613 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3 (2-2-5)<br>9011914 ภาษาเมียนมาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3 (2-2-5) | ปรับปรุงให้สอดคล้อง<br>ตาม<br>- มาตรฐาน คุณวุฒิ<br>ระดับปริญญาตรี สาขา<br>ครุศาสตร์และสาขา<br>ศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร<br>สปี)พ.ศ. 2562<br>- ตามข้อบังคับคุรุสภา<br>ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ<br>พ.ศ. 2556<br>- ตามข้อบังคับคุรุสภา<br>ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ<br>(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561<br>- ตามข้อบังคับคุรุสภา<br>ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ<br>(ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2561<br>- ตามข้อบังคับคุรุสภา |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิมปี พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ประเด็นและเหตุผลในการปรับปรุง               |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                    | <p>เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>9011201 วิธีแห่งความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ 3 (2-2-5)</p> <p>9011202 สุนทรียภาพของชีวิต 3 (3-0-6)</p> <p>9011203 อารยธรรมโลก 3 (3-0-6)</p> <p>9011204 ทักษะการรู้สารสนเทศ 3 (3-0-6)</p> <p>9011205 การพัฒนาทักษะชีวิต 3 (3-0-6)</p> <p>9011206 วรรณกรรมกับชีวิต 3 (3-0-6)</p> <p>9011207 วัฒนธรรมไทย 3 (3-0-6)</p> <p><b>3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ วิชาบังคับ 3 หน่วยกิต</b></p> <p>9011301 การศึกษาเพื่อความเป็นพลเมือง 3 (2-2-5)</p> <p>เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต</p> <p>9011302 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)</p> <p>9011303 อาเซียนศึกษา 3 (3-0-6)</p> <p>9011304 ภูมิสังคมภาคเหนือตอนบน 3 (3-0-6)</p> <p>9011305 ลำปางศึกษา 3 (3-0-6)</p> <p>9011306 วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง 3 (3-0-6)</p> <p>9011307 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)</p> <p>9011308 การเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ 3 (3-0-6)</p> <p><b>4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</b></p> <p>เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต</p> <p>9011401 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)</p> | <p>1.2.2 ด้านวิชาการเป็นผู้มีความรอบรู้ และด้านคุณธรรมและจริยธรรม จำนวน 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>9012111 การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม 3 (2-2-5)</p> <p>9022116 ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมร่วมสมัย 3 (3-0-6)</p> <p>9022419 จริยธรรมกับชีวิต 3 (3-0-6)</p> <p>9022918 ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตในความปกติใหม่ 3 (3-0-6)</p> <p>9032115 ศาสตร์องค์รวมแห่งการบำรุงรักษาครัวเรือน 3 (2-2-5)</p> <p>ด้วยวิธีแห่งความพอเพียง</p> <p>9042113 การวิเคราะห์การลงทุนและการประกอบธุรกิจสำหรับคนรุ่นใหม่ 3 (2-2-5)</p> <p>9052112 นวัตกรรมและการเกษตรเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต 3 (2-2-5)</p> <p>9052113 ฉลาดคิดทางวิทยาศาสตร์ 3 (2-2-5)</p> <p><b>2. กลุ่มสาระผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม</b></p> <p>2.1 วิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>9032014 ทักษะวิศวกรรมสังคม 3 (2-2-5)</p> <p>2.2 วิชาเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็นกลุ่มวิชาด้านต่างๆดังนี้</p> <p>2.2.1 ด้านทักษะเรียนรู้ที่สอดคล้องกับทักษะศตวรรษที่ 21 และด้านการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ เพื่อพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาสังคม จำนวน 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>9032011 การคิดอย่างสร้างสรรค์ 3 (3-0-6)</p> <p>9032012 ศาสตร์การต่อรอง 3 (3-0-6)</p> <p>9032013 วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21 3 (2-2-5)</p> <p>9052111 ผลงานทางเลือกสมัยใหม่ 3 (3-0-6)</p> | ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิมปี พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ประเด็นและเหตุผลในการปรับปรุง |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                    | 9011402 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)<br>9011403 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 3 (2-2-5)<br><b>5. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์</b><br>เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต<br>9011501 พลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน 3 (3-0-6)<br>9011502 เกษตรกรรมในชีวิตประจำวัน 3 (2-2-5)<br>9011503 วิทยาศาสตร์การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ 3 (3-0-6)<br>9011504 โยคะเพื่อสุขภาพ 3 (2-2-5) | 2.2.2 ด้านรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมในยุคดิจิทัล และ<br>ด้านการเรียนรู้และปรับใช้เทคโนโลยี จำนวน 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้<br>9012211 การนำเสนอมืออาชีพ 3 (2-2-5)<br>9032411 ธุรกิจออนไลน์ 3 (2-2-5)<br>9032412 ธุรกิจสตาร์ทอัพ 3 (2-2-5)<br>9042211 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมกับภูมิปัญญาท้องถิ่น 3 (2-2-5)<br>9042315 อีสปอร์ต 3 (2-2-5)<br>9052712 เทคโนโลยีสารสนเทศในยุคดิจิทัล 3 (2-2-5)<br>9052713 ทักษะการรู้ดิจิทัล 3 (2-2-5)<br><b>3. กลุ่มสาระผู้เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง</b><br>3.1 วิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต<br>9032911 พลเมืองเข้มแข็งและการต่อต้านการทุจริต 3 (2-2-5)<br>3.2 วิชาเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็นกลุ่มวิชาด้านต่างๆดังนี้<br>3.2.1 ด้านการเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ด้านทักษะการทำงานเป็นทีม และด้านการมีจิตอาสา จำนวน 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้<br>9021911 การพัฒนาตนเองเพื่อความเป็นมืออาชีพ 3 (2-2-5)<br>9022311 ชีวิตกับสุนทรียะ 3 (3-0-6)<br>9022312 วรรณนิทัศน์ 3 (2-2-5)<br>9022313 สังคีตวิจักษ์ 3 (3-0-6)<br>9022612 สังคมและวัฒนธรรมล้านนา 3 (3-0-6)<br>3.2.2 ด้านทักษะความเป็นพลเมืองและความตระหนักในเรื่อง |                               |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิมปี พ.ศ. 2562                                                                                                                                       | หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ประเด็นและเหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |                                                                                                                                                                | สิ่งแวดล้อม และด้านความฉลาดทางสุขภาพ จำนวน 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้<br>9032912 วัยใสใจสะอาด 3 (3-0-6)<br>9032913 กฎหมายและความเป็นพลเมืองไทย 3 (3-0-6)<br>9032914 ความเป็นไทยสู่ความเป็นพลเมืองโลก 3 (3-0-6)<br>9051213 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและพัฒนาคุณภาพชีวิต 3 (2-2-5)<br>9052311 สุขภาพกับการอยู่อย่างฉลาดในยุคดิจิทัล 3 (3-0-6)<br>9052312 โภชนาการเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ 3 (2-2-5)<br>9052313 การรักษาสสมดุลแห่งชีวิตวัยรุ่น 3 (3-0-6) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 8. แผนการศึกษา     | นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ทั้งนี้ ต้องลงทะเบียนเรียนให้ครบทั้ง 5 กลุ่มวิชาตามโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป | นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ทั้งนี้ ต้องลงทะเบียนเรียนให้ครบทั้ง 3 กลุ่มตามโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ปรับปรุงให้สอดคล้องตาม<br>- มาตรฐาน คุณ วุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสปี)พ.ศ. 2562<br>- ตามข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556<br>- ตามข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561<br>- ตามข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2561<br>- ตามข้อบังคับคุรุสภา |

| ประเด็นที่<br>ปรับปรุง               | หลักสูตรเดิมปี พ.ศ. 2562 | หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565      | ประเด็นและเหตุผล<br>ในการปรับปรุง              |
|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------|
|                                      |                          |                                   | ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ<br>(ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 |
| 9. แผนที่<br>กระจายความ<br>รับผิดชอบ | เอกสารแนบท้าย            | รายละเอียดอยู่ในเอกสาร (หน้า 168) |                                                |

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง (ฉบับปรับปรุง ปี 2562) เดิม

■ หมายถึงรับผิดชอบหลัก

■ หมายถึงรับผิดชอบรอง

| รายวิชา<br>หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป                                                       | คุณธรรม จริยธรรม |   |   |   |   |   | ความรู้ |   |   |   | ทักษะทางปัญญา |   |   |   | ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง<br>บุคคลและความรับผิดชอบ |   |   |   |   | ทักษะการวิเคราะห์เชิง<br>ตัวเลข การสื่อสารและ<br>การใช้เทคโนโลยี |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---------|---|---|---|---------------|---|---|---|---------------------------------------------------|---|---|---|---|------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                                                                        | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1             | 2 | 3 | 4 | 1                                                 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                                                                | 2 | 3 |
| <b>กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</b>                                                      |                  |   |   |   |   |   |         |   |   |   |               |   |   |   |                                                   |   |   |   |   |                                                                  |   |   |
| 1001102 ทักษะการพูดและการฟังภาษาอังกฤษ                                                 |                  |   |   | ● |   | ○ | ●       |   |   |   | ●             |   |   |   | ●                                                 |   | ● |   |   |                                                                  | ● |   |
| 1003101 การใช้ภาษาอังกฤษและการสื่อสาร                                                  |                  |   |   | ● |   | ○ | ●       |   |   |   | ●             |   |   |   | ●                                                 | ● |   |   |   |                                                                  | ● |   |
| 1004101 ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ                                                         | ○                |   |   | ● |   | ○ | ●       |   |   |   | ●             |   | ● |   |                                                   |   | ● |   |   |                                                                  | ● |   |
| 1002101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร                                                         |                  | ● |   |   |   | ○ | ●       |   |   |   | ●             | ○ |   |   | ●                                                 | ● |   |   |   |                                                                  | ● |   |
| <b>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</b>                                                            |                  |   |   |   |   |   |         |   |   |   |               |   |   |   |                                                   |   |   |   |   |                                                                  |   |   |
| 1003102 สุนทรียศาสตร์                                                                  |                  |   | ● |   | ● |   | ○       | ● |   |   |               |   | ● |   |                                                   |   | ○ | ● | ○ |                                                                  |   |   |
| <b>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</b>                                                            |                  |   |   |   |   |   |         |   |   |   |               |   |   |   |                                                   |   |   |   |   |                                                                  |   |   |
| 1001103 พลเมืองที่เข้มแข็ง                                                             | ●                | ● | ● |   |   |   |         | ● |   |   |               | ● |   | ○ |                                                   |   | ● | ● |   |                                                                  |   | ● |
| 1003103 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น                                             | ○                |   | ● | ● | ○ |   |         | ● |   |   |               | ● | ● |   |                                                   |   | ○ | ● | ● |                                                                  |   | ● |
| <b>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br/>และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์</b> |                  |   |   |   |   |   |         |   |   |   |               |   |   |   |                                                   |   |   |   |   |                                                                  |   |   |
| 1002102 การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ                                                     |                  | ● |   |   |   |   |         |   | ● |   |               | ○ | ○ |   |                                                   | ● |   |   |   |                                                                  | ● |   |
| 1002103 ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ                                         |                  |   | ○ | ○ |   |   |         |   | ● | ○ | ●             | ● | ○ |   |                                                   | ● | ● |   |   |                                                                  | ● | ○ |
| 1003104 การคิดเชิงเหตุผล                                                               |                  | ● | ○ | ○ |   |   |         |   | ● | ○ |               | ● |   | ● | ●                                                 | ● | ○ |   |   |                                                                  | ● | ○ |

ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มวิชาชีพครู ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2562 และกลุ่มวิชาชีพครู ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2565

| ประเด็นที่ปรับปรุง | กลุ่มวิชาชีพครู พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | กลุ่มวิชาชีพครู พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ประเด็นและเหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ปรัชญา          | ผลิตครูที่มีคุณภาพสูง มีความรู้คู่คุณธรรม สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะ เจตคติ คุณธรรมและจริยธรรมแห่งวิชาชีพไปสู่การจัดการศึกษาและพัฒนาครู ให้เป็นคนดี มีสติปัญญา ความสามารถ และอยู่ร่วมกับบุคคลอื่นได้อย่างมีความสุข รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และสามารถเผชิญปัญหาหรือวิกฤตได้ด้วยสติปัญญา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | การศึกษาเป็นศาสตร์ที่บูรณาการองค์ความรู้และประสบการณ์เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้พึ่งพาตนเองและเกื้อกูลผู้อื่น                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | - นโยบายของรัฐบาลที่มุ่งผลิตบัณฑิตครูคุณภาพเป็นเลิศสู่ท้องถิ่นและให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม จึงกำหนดให้ทุกสถาบันผลิตครูปรับปรุงหลักสูตรศาสตรบัณฑิต หลักสูตร 4 ปี ที่เน้นสมรรถนะเป็นฐาน (Competency Based Curriculum) ตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562”<br>- สอดคล้องกับแนวทางพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพตามระบบคุณภาพสากล (World class education) |
| 2. วัตถุประสงค์    | เพื่อให้ผู้เข้ารับการศึกษามีคุณลักษณะดังนี้<br>1) เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถด้านการสอน สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการปฏิบัติงานได้อย่างสอดคล้องกับสภาพสังคม วัฒนธรรมและเศรษฐกิจของประเทศ<br>2) เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาหลักสูตรทางการเรียนการสอนที่จะส่งผลให้ครูมีความรู้ความสามารถ มีสมรรถนะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของการศึกษาชาติ<br>3) เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครู มีความรับผิดชอบสูงต่อวิชาการและวิชาชีพ มีความอดทน ใจกว้าง และมีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้พร้อมที่จะประกอบวิชาชีพครู อย่างมีคุณภาพ และเป็นไปตามสมรรถนะและมาตรฐานวิชาชีพครู | 1) เป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์วิชาชีพครูและวิชาเฉพาะสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการศาสตร์การสอน ความรู้เนื้อหาสาระและเทคโนโลยี (TPACK) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนตลอดจนนำไปใช้แก้ปัญหาพัฒนาตนเอง ผู้เรียนและสังคม<br>2) เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์การคิดขั้นสูง ทักษะ การทำงานเป็นทีม ทักษะข้ามวัฒนธรรม รู้เท่าทันสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงของสังคมและโลก พัฒนาความรู้งานวิจัยและสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเองและผู้เรียน<br>3) เป็นคนดีมีคุณธรรมจริยธรรมยึดมั่นในจรรยาบรรณ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| ประเด็นที่ปรับปรุง                    | กลุ่มวิชาชีพครู พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | กลุ่มวิชาชีพครู พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                   | ประเด็นและเหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                               |          |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                       | 4) ความรอบรู้ด้านการจัดการเรียนการสอน สามารถประยุกต์ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและระเบียบวิธีการวิจัย เพื่อสร้างความรู้ใหม่สำหรับการประกอบวิชาชีพหรือการศึกษาในระดับสูงขึ้นในอนาคต<br>5) มีศักยภาพที่จะพัฒนางานในหน้าที่และเส้นทางวิชาชีพให้มีความก้าวหน้าเป็นผู้นำทางวิชาการ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานหน้าที่ครูได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ | วิชาชีพครูและมีจิตวิญญาณความเป็นครู<br>4) เป็นผู้มีความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนเพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาผู้เรียนการเข้าถึงบริบทของชุมชนและการส่งเสริมอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น |                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| 3. จำนวนหน่วยกิต และโครงสร้างหลักสูตร | จำนวนหน่วยกิต<br>วิชาชีพครูรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต<br>โครงสร้างหลักสูตร<br>ก. วิชาชีพครูไม่น้อยกว่า 28 หน่วยกิต<br>ข. วิชาชีพปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 12 หน่วยกิต                                                                                                                                                                                 | จำนวนหน่วยกิต<br>วิชาชีพครูรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต<br>โครงสร้างหลักสูตร<br>ก. วิชาชีพครู ไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต<br>- วิชาชีพครูบังคับ 27 หน่วยกิต<br>- วิชาชีพครูปฏิบัติ 12 หน่วยกิต                        | ปรับปรุงให้สอดคล้องตาม<br>- มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี)พ.ศ. 2562<br>- ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556<br>- ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 |          |
| 4.รายวิชาบังคับ                       | วิชาชีพครูบังคับ 28 หน่วยกิต                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                             | วิชาชีพครูบังคับ 27 หน่วยกิต                                                                                                                                                                                                                |          |
|                                       | รหัส                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                             | น(ท-ป-ศ) |
|                                       | 1011111                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ และจิตวิญญาณความเป็นครู                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             | 3(2-2-5) |
|                                       | 1021101                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | การพัฒนาหลักสูตร                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                             | 3(2-2-5) |
|                                       | 1031201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการ                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                             | 3(2-2-5) |
|                                       | รหัส                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                    | น(ท-ป-ศ)                                                                                                                                                                                                                                    |          |
|                                       | 1011112                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณ ความเป็นครู                                                                                                                                                                                    | 3(2-2-5)                                                                                                                                                                                                                                    |          |
|                                       | 1021102                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | การพัฒนาหลักสูตร                                                                                                                                                                                                            | 3(2-2-5)                                                                                                                                                                                                                                    |          |
|                                       | 1031201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการ                                                                                                                                                                   | 3(2-2-5)                                                                                                                                                                                                                                    |          |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | กลุ่มวิชาชีพครู พ.ศ. 2562              |                                             |           | กลุ่มวิชาชีพครู พ.ศ. 2565 |                                           |          | ประเด็นและเหตุผลในการปรับปรุง |  |
|--------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|---------------------------|-------------------------------------------|----------|-------------------------------|--|
|                    |                                        | เรียนรู้                                    |           |                           | เรียนรู้                                  |          |                               |  |
|                    | 1051301                                | จิตวิทยาสำหรับครู                           | 3(2-2-5)  | 1051301                   | จิตวิทยาสำหรับครู                         | 3(2-2-5) |                               |  |
|                    | 1011401                                | ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู                | 3(2-2-5)  | 1011401                   | ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู              | 3(2-2-5) |                               |  |
|                    | 1022205                                | วิทยาการจัดการเรียนรู้                      | 3(2-2-5)  | 1022207                   | วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้                | 3(2-2-5) |                               |  |
|                    | 1042101                                | การวัดและประเมินผลการเรียนรู้               | 3(2-2-5)  | 1042101                   | การวัดและประเมินผลการเรียนรู้             | 3(2-2-5) |                               |  |
|                    | 1062401                                | การบริหารการศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา | 3(2-2-5)  | 1042501                   | การบริหารสถานศึกษาและประกันคุณภาพการศึกษา | 3(2-2-5) |                               |  |
|                    | 1043301                                | การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้         | 3(2-2-5)  | 1043301                   | การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้       | 3(2-2-5) |                               |  |
|                    | 1014901                                | ครุณิพนธ์                                   | 1(0-2-1)  | 1001802                   | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1        | 2 (90)   |                               |  |
|                    | รวมหน่วยกิต                            |                                             | 28        | 1002802                   | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2        | 2 (90)   |                               |  |
|                    |                                        |                                             |           | 1003806                   | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน2         | 2 (90)   |                               |  |
|                    |                                        |                                             |           | 1004806                   | ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา                  | 6 (290)  |                               |  |
|                    |                                        |                                             |           | รวมหน่วยกิต               |                                           | 39       |                               |  |
|                    |                                        |                                             |           |                           |                                           |          |                               |  |
|                    |                                        |                                             |           |                           |                                           |          |                               |  |
|                    |                                        |                                             |           |                           |                                           |          |                               |  |
|                    |                                        |                                             |           |                           |                                           |          |                               |  |
| 5.รายวิชาเลือก     | วิชาชีพครูเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต |                                             |           | ไม่มี                     |                                           |          |                               |  |
|                    | รหัสวิชา                               | ชื่อวิชา                                    | น(ท-ป-อ)  |                           |                                           |          |                               |  |
|                    | 1023217                                | การแนะแนวและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน            | 2 (2-0-4) |                           |                                           |          |                               |  |
|                    | 1023308                                | โยคะเพื่อพัฒนาสมอง                          | 2 (1-2-3) |                           |                                           |          |                               |  |

| ประเด็นที่ปรับปรุง      | กลุ่มวิชาชีพครู พ.ศ. 2562                |                                         |           | กลุ่มวิชาชีพครู พ.ศ. 2565                |                                    |           | ประเด็นและเหตุผลในการปรับปรุง                              |
|-------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|------------------------------------------|------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------|
|                         | 1023309                                  | ทักษะการคิดสำหรับครู                    | 2 (2-0-4) |                                          |                                    |           |                                                            |
|                         | 1033707                                  | คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน          | 2 (1-2-3) |                                          |                                    |           |                                                            |
|                         | 1042401                                  | สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษา | 2 (1-2-3) |                                          |                                    |           |                                                            |
|                         | 1043116                                  | เทคนิคการประเมินในชั้นเรียน             | 2 (2-0-4) |                                          |                                    |           |                                                            |
|                         | 1044108                                  | การประเมินโครงการทางการศึกษา            | 2 (2-0-4) |                                          |                                    |           |                                                            |
|                         | 1051105                                  | จิตวิทยาพัฒนาการเบื้องต้น               | 2 (2-0-4) |                                          |                                    |           |                                                            |
|                         | 1051203                                  | การประยุกต์จิตวิทยาเพื่อการเรียนรู้     | 2 (2-0-4) |                                          |                                    |           |                                                            |
|                         | 1051204                                  | จิตวิทยาวัยรุ่น                         | 2 (2-0-4) |                                          |                                    |           |                                                            |
|                         | 1052301                                  | มนุษยสัมพันธ์สำหรับครู                  | 2 (2-0-4) |                                          |                                    |           |                                                            |
|                         | 1053504                                  | จิตวิทยาการแนะแนว                       | 2 (2-0-4) |                                          |                                    |           |                                                            |
|                         | 1063201                                  | ภาวะผู้นำการบริหารการศึกษา              | 2 (2-0-4) |                                          |                                    |           |                                                            |
|                         | 1063301                                  | การบริหารจัดการในสถานศึกษา              | 2 (1-2-3) |                                          |                                    |           |                                                            |
| 6. รายวิชาชีพครูปฏิบัติ | วิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 12 หน่วยกิต |                                         |           | วิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 12 หน่วยกิต |                                    |           | ปรับชื่อวิชาให้สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพครูที่คุรุสภากำหนด |
|                         | รหัสวิชา                                 | ชื่อวิชา                                | น (ท-ป-อ) | รหัสวิชา                                 | ชื่อวิชา                           | น (ท-ป-อ) |                                                            |
|                         | 1001801                                  | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน        | 2(90)     | 1001802                                  | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 | 2(90)     |                                                            |
|                         | 1002801                                  | การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1           | 2(90)     | 1002802                                  | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 | 2(90)     |                                                            |
|                         | 1003805                                  | การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2           | 2(90)     | 1003806                                  | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 | 2(90)     |                                                            |
|                         | 1008805                                  | การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3           | 6(290)    | 1004806                                  | ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา           | 6(290)    |                                                            |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | กลุ่มวิชาชีพครู พ.ศ. 2562      |          |                                                                    |           | กลุ่มวิชาชีพครู พ.ศ. 2565             |          |                                                                    |           | ประเด็นและเหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|--------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. แผนการศึกษา     | ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1   |          |                                                                    |           | ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1          |          |                                                                    |           | ปรับปรุงให้สอดคล้องตาม<br>- มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี)พ.ศ. 2562<br>- ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556<br>- ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561<br>- ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2561<br>- ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 |
|                    | หมวดวิชา                       | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                           | หน่วยกิต  | หมวดวิชา                              | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                           | น(ท-ป-อ)  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                    | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป            | 1001102  | ทักษะการพูดและการฟังภาษาอังกฤษ                                     | 3 (2-2-5) | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป                   | -        | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1                                              | 3         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                    | หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู) | 1011111  | คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ และจิตวิญญาณความเป็นครู                 | 3 (2-2-5) | หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู บัณฑิต) | -        | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 2                                              | 3         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                    |                                | 1051301  | จิตวิทยาสำหรับครู                                                  | 3 (2-2-5) |                                       | 1011112  | คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณความเป็นครู                            | 3 (2-2-5) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                    |                                | 1031201  | นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร การศึกษาและการเรียนรู้ | 3 (2-2-5) |                                       | 1051301  | จิตวิทยาสำหรับครู                                                  | 3 (2-2-5) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                    | หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเอก)    | 4091620  | คณิตศาสตร์พื้นฐาน                                                  | 3 (3-0-6) | หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเอก)           | 1031201  | นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร การศึกษาและการเรียนรู้ | 3 (2-2-5) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                    |                                | 4031113  | ชีววิทยาพื้นฐาน                                                    | 3 (2-2-5) |                                       | 4091204  | หลักการทางคณิตศาสตร์                                               | 3 (2-2-5) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                    |                                | 4011311  | ฟิสิกส์ 1                                                          | 3 (2-2-5) |                                       | 4011313  | หลักการทางฟิสิกส์                                                  | 3 (2-2-5) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                    | รวมหน่วยกิต                    |          |                                                                    | 21        | รวมหน่วยกิต                           |          |                                                                    | 21        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | กลุ่มวิชาชีพครู พ.ศ. 2562             |          |                                      |               | กลุ่มวิชาชีพครู พ.ศ. 2565                       |           |                                        |                 | ประเด็นและเหตุผลในการปรับปรุง |           |
|--------------------|---------------------------------------|----------|--------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------|
|                    | ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2          |          |                                      |               | ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2                    |           |                                        |                 |                               |           |
|                    | หมวดวิชา                              | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                             | หน่วย<br>กิต  | หมวดวิชา                                        | รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                               | น(ท-ป-อ)        |                               |           |
|                    | หมวดวิชา<br>ศึกษาทั่วไป               | 1001103  | พลเมืองที่เข้มแข็ง                   | 3 (2-2-<br>5) | หมวดวิชา<br>ศึกษา<br>ทั่วไป(วิชา<br>บังคับ)     | -         | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป<br>3               | 3               |                               |           |
|                    | หมวดวิชา<br>เฉพาะด้าน<br>(วิชาชีพครู) | 1021101  | การพัฒนาหลักสูตร                     | 3 (2-2-<br>5) | หมวดวิชา<br>ศึกษา<br>ทั่วไป(วิชา<br>เลือก)      | -         | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป<br>4               | 3               |                               |           |
|                    |                                       | 1011401  | ภาษาเพื่อการสื่อสาร<br>สำหรับครู     | 3 (2-2-<br>5) |                                                 |           |                                        |                 |                               |           |
|                    |                                       | 1001801  | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพ<br>ระหว่างเรียน | 2 (90)        |                                                 |           |                                        |                 |                               |           |
|                    | หมวดวิชา<br>เฉพาะด้าน<br>(วิชาเอก)    | 4021120  | เคมีพื้นฐาน                          | 3 (2-2-<br>5) | หมวดวิชา<br>เฉพาะด้าน<br>(วิชาชีพครู<br>บังคับ) | 1021102   | การพัฒนาหลักสูตร                       | 3 (2-2-5)       |                               |           |
|                    |                                       | 4091621  | คณิตศาสตร์สำหรับ<br>ฟิสิกส์ 1        | 3 (3-0-<br>6) |                                                 | 1011401   | ภาษาเพื่อการสื่อสาร<br>สำหรับครู       | 3 (2-2-5)       |                               |           |
|                    |                                       | 4011312  | ฟิสิกส์2                             | 3 (2-2-<br>5) |                                                 | 1001802   | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพ<br>ระหว่างเรียน 1 | 2(90)           |                               |           |
|                    | รวมหน่วยกิต                           |          |                                      |               | 20                                              | หมวดวิชา  | 4091404                                | แคลคูลัส 1      |                               | 3 (2-2-5) |
|                    |                                       |          |                                      |               |                                                 | เฉพาะด้าน | 4031113                                | ชีววิทยาพื้นฐาน |                               | 3 (2-2-5) |
|                    |                                       |          |                                      |               |                                                 | (วิชาเอก) |                                        |                 |                               |           |
|                    |                                       |          |                                      |               | รวมหน่วยกิต                                     |           |                                        |                 |                               | 20        |
|                    |                                       |          |                                      |               |                                                 |           |                                        |                 |                               |           |
|                    |                                       |          |                                      |               |                                                 |           |                                        |                 |                               |           |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | กลุ่มวิชาชีพครู พ.ศ. 2562                |          |                                |           | กลุ่มวิชาชีพครู พ.ศ. 2565             |          |                                |           | ประเด็นและเหตุผลในการปรับปรุง |
|--------------------|------------------------------------------|----------|--------------------------------|-----------|---------------------------------------|----------|--------------------------------|-----------|-------------------------------|
|                    | ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1             |          |                                |           | ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1          |          |                                |           |                               |
|                    | หมวดวิชา                                 | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                       | หน่วยกิต  | หมวดวิชา                              | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                       | น(ท-ป-อ)  |                               |
|                    | ห ม ว ด วิ ช า<br>ศึกษาทั่วไป            | 1002101  | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร         | 3 (2-2-5) | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (วิชาบังคับ)      | -        | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 5          | 3         |                               |
|                    |                                          | 1002102  | การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ     | 3 (2-2-5) | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (วิชาเลือก)       | -        | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 6          | 3         |                               |
|                    | ห ม ว ด วิ ช า<br>เฉพาะด้าน (วิชาชีพครู) | 1022205  | วิทยาการจัดการเรียนรู้         | 3 (2-2-5) | หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู บังคับ) | 1022207  | วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้     | 3 (2-2-5) |                               |
|                    |                                          | 1042101  | การวัดและประเมินผล การเรียนรู้ | 3 (2-2-5) |                                       | 1042101  | การวัดและประเมินผล การเรียนรู้ | 3 (2-2-5) |                               |
|                    | ห ม ว ด วิ ช า<br>เฉพาะด้าน (วิชาเอก)    | 4012401  | ฟิสิกส์ยุคใหม่                 | 3 (2-2-5) | หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเอก)           | 4021120  | เคมีพื้นฐาน                    | 3 (2-2-5) |                               |
|                    |                                          | 4012304  | ฟิสิกส์ของคลื่น                | 3 (2-2-5) |                                       | 4091405  | แคลคูลัส 2                     | 3 (2-2-5) |                               |
|                    |                                          | 4012306  | อุณหพลศาสตร์                   | 3 (2-2-5) | รวมหน่วยกิต                           |          | 18                             |           |                               |
|                    | รวมหน่วยกิต                              |          |                                | 21        |                                       |          |                                |           |                               |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | กลุ่มวิชาชีพครู พ.ศ. 2562      |          |                                        |           | กลุ่มวิชาชีพครู พ.ศ. 2565             |          |                                           |           | ประเด็นและเหตุผลในการปรับปรุง |
|--------------------|--------------------------------|----------|----------------------------------------|-----------|---------------------------------------|----------|-------------------------------------------|-----------|-------------------------------|
|                    | ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2   |          |                                        |           | ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2          |          |                                           |           |                               |
|                    | หมวดวิชา                       | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                               | หน่วยกิต  | หมวดวิชา                              | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                  | น(ท-ป-อ)  |                               |
|                    | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป            |          |                                        |           | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (วิชาเลือก)       | -        | วิชาศึกษาทั่วไปเลือก 7                    | 3         |                               |
|                    |                                |          |                                        |           |                                       | -        | วิชาศึกษาทั่วไปเลือก 8                    | 3         |                               |
|                    | หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู) | 1062401  | ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ | 3 (2-2-5) | หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู บัณฑิต) | 1042501  | การบริหารสถานศึกษาและประกันคุณภาพการศึกษา | 3 (2-2-5) |                               |
|                    |                                | 1002801  | การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1          | 2 (90)    |                                       |          |                                           |           |                               |
|                    | หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเอก)    | 4012303  | กลศาสตร์                               | 3 (2-2-5) | หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเอก)           | 1002802  | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2        | 2 (90)    |                               |
|                    |                                | 4012503  | เทคโนโลยีพลังงาน                       | 3 (2-2-5) |                                       |          |                                           |           |                               |
|                    |                                | xxxx     | วิชาเอกเลือก 1                         | 3         |                                       |          |                                           |           |                               |
|                    |                                | xxxx     | วิชาเอกเลือก 2                         | 3         |                                       |          |                                           |           |                               |
|                    | รวมหน่วยกิต                    |          |                                        | 20        | รวมหน่วยกิต                           |          |                                           | 20        |                               |
|                    |                                |          |                                        |           |                                       |          |                                           |           |                               |
|                    |                                |          |                                        |           |                                       |          |                                           |           |                               |
|                    |                                |          |                                        |           |                                       |          |                                           |           |                               |
|                    |                                |          |                                        |           |                                       |          |                                           |           |                               |
|                    |                                |          |                                        |           |                                       |          |                                           |           |                               |
|                    |                                |          |                                        |           |                                       |          |                                           |           |                               |
|                    |                                |          |                                        |           |                                       |          |                                           |           |                               |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | กลุ่มวิชาชีพครู พ.ศ. 2562      |          |                                      |           | กลุ่มวิชาชีพครู พ.ศ. 2565       |                |                         |           | ประเด็นและเหตุผลในการปรับปรุง |
|--------------------|--------------------------------|----------|--------------------------------------|-----------|---------------------------------|----------------|-------------------------|-----------|-------------------------------|
|                    | ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1   |          |                                      |           | ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1    |                |                         |           |                               |
|                    | หมวดวิชา                       | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                             | หน่วยกิต  | หมวดวิชา                        | รหัสวิชา       | ชื่อวิชา                | น(ท-ป-อ)  |                               |
|                    | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป            |          |                                      |           | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (วิชาเลือก) | -              | วิชาศึกษาทั่วไปเลือก 9  | 3         |                               |
|                    | หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเอก)    | 1003101  | การใช้ภาษาอังกฤษและการสื่อสาร        | 3 (2-2-5) | หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเอก)     | 4092301        | พีชคณิตเชิงเส้น         | 3 (2-2-5) |                               |
|                    |                                | 1003102  | สุนทรียศาสตร์                        | 3 (2-2-5) |                                 | 4091621        | คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ | 3 (3-0-6) |                               |
|                    |                                | 1003104  | การคิดเชิงเหตุผล                     | 3 (2-2-5) |                                 | 4012305        | แม่เหล็กไฟฟ้า           | 3 (2-2-5) |                               |
|                    |                                |          |                                      | 4012401   |                                 | ฟิสิกส์ยุคใหม่ | 2 (1-2-3)               |           |                               |
|                    | หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเอก)    | 4013506  | อิเล็กทรอนิกส์                       | 3 (2-2-5) |                                 | 4111201        | ความน่าจะเป็นและสถิติ   | 3(2-2-5)  |                               |
|                    |                                | xxxx     | วิชาเอกเลือก 3                       | 3         | หมวดวิชาเลือกเสรี               | -              | วิชาเลือกเสรี 1         | 3         |                               |
|                    |                                | xxxx     | วิชาเอกเลือก 4                       | 3         |                                 |                |                         |           |                               |
|                    |                                | xxxx     | วิชาเอกเลือก 5                       | 3         | รวมหน่วยกิต 20                  |                |                         |           |                               |
|                    | รวมหน่วยกิต 21                 |          |                                      |           |                                 |                |                         |           |                               |
|                    | ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2   |          |                                      |           | ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2    |                |                         |           |                               |
|                    | หมวดวิชา                       | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                             | หน่วยกิต  | หมวดวิชา                        | รหัสวิชา       | ชื่อวิชา                | น(ท-ป-อ)  |                               |
|                    | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป            | 1003103  | ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น   | 3 (2-2-5) | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (วิชาเลือก) | -              | วิชาศึกษาทั่วไปเลือก 10 | 3         |                               |
|                    | หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู) | 1043301  | การวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมการเรียนรู้ | 3 (2-2-5) | หมวดวิชา                        | 1043301        | การวิจัยและพัฒนา        | 3 (2-2-5) |                               |
|                    |                                | 1003805  | การปฏิบัติการสอนใน                   | 2 (90)    |                                 |                |                         |           |                               |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | กลุ่มวิชาชีพครู พ.ศ. 2562             |          |                                   |              | กลุ่มวิชาชีพครู พ.ศ. 2565          |          |                                        |           | ประเด็นและเหตุผลในการปรับปรุง |
|--------------------|---------------------------------------|----------|-----------------------------------|--------------|------------------------------------|----------|----------------------------------------|-----------|-------------------------------|
|                    |                                       |          | สถานศึกษา 2                       |              | เฉพาะ<br>ด้าน<br>(วิชาชีพ<br>ครู)  |          | นวัตกรรมการเรียนรู้                    |           |                               |
|                    | หมวดวิชา<br>เฉพาะด้าน<br>(วิชาเอก)    | 4013201  | วิทยาการสอนฟิสิกส์                | 3 (2-2-5)    |                                    | 1003806  | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพ<br>ระหว่างเรียน 3 | 2 (90)    |                               |
|                    |                                       | 4013902  | วิจัยทางฟิสิกส์                   | 3 (0-6-3)    |                                    |          |                                        |           |                               |
|                    |                                       | xxxx     | วิชาเอกเลือก 6                    | 3            |                                    |          |                                        |           |                               |
|                    |                                       | xxxx     | วิชาเอกเลือก 7                    | 2            |                                    |          |                                        |           |                               |
|                    | รวมหน่วยกิต                           |          |                                   | 19           | รวมหน่วยกิต                        |          |                                        | 22        |                               |
|                    | ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1          |          |                                   |              | ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1       |          |                                        |           |                               |
|                    | หมวดวิชา                              | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                          | หน่วย<br>กิต | หมวดวิชา                           | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                               | น(ท-ป-อ)  |                               |
|                    | หมวดวิชา<br>เฉพาะด้าน<br>(วิชาชีพครู) | 1004805  | การปฏิบัติการสอนใน<br>สถานศึกษา 3 | 6            | หมวดวิชา<br>เฉพาะด้าน<br>(วิชาเอก) | 4095608  | การจัดการเรียนรู้<br>คณิตศาสตร์        | 3 (2-2-5) |                               |
|                    |                                       |          |                                   |              |                                    | 4013201  | วิทยาการสอนฟิสิกส์                     | 3 (2-2-5) |                               |
|                    | รวมหน่วยกิต                           |          |                                   | 6            |                                    | 4012304  | ฟิสิกส์ของคลื่น                        | 3 (2-2-5) |                               |
|                    |                                       |          |                                   |              |                                    | 4013515  | เทคโนโลยีพลังงาน<br>และสิ่งแวดล้อม     | 3 (2-2-5) |                               |

| ประเด็นที่ปรับปรุง             | กลุ่มวิชาชีพครู พ.ศ. 2562 | กลุ่มวิชาชีพครู พ.ศ. 2565      |           |                          |           | ประเด็นและเหตุผลในการปรับปรุง |    |
|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------|--------------------------|-----------|-------------------------------|----|
|                                |                           |                                | 4013903   | สัมมนาและวิจัยทางฟิสิกส์ | 3 (1-4-4) |                               |    |
|                                |                           | หมวดวิชาเลือกเสรี              | -         | วิชาเลือกเสรี 2          | 3         |                               |    |
|                                |                           |                                |           |                          |           |                               |    |
|                                |                           | รวมหน่วยกิต                    |           |                          |           |                               | 18 |
|                                |                           |                                |           |                          |           |                               |    |
|                                |                           | ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2   |           |                          |           |                               |    |
|                                |                           | หมวดวิชา                       | รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                 | น(ท-ป-อ)  |                               |    |
|                                |                           | หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู) | 1004806   | ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา | 6 (290)   |                               |    |
|                                |                           | รวมหน่วยกิต                    |           |                          |           |                               | 6  |
|                                |                           |                                |           |                          |           |                               |    |
|                                |                           | ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2   |           |                          |           |                               |    |
| หมวดวิชา                       | รหัสวิชา                  | ชื่อวิชา                       | หน่วยกิต  |                          |           |                               |    |
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป            | 1004101                   | ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ         | 3 (2-2-5) |                          |           |                               |    |
| หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู) | 1014901                   | ครุภัณฑ์                       | 1 (0-2-1) |                          |           |                               |    |
| หมวดวิชาเลือกเสรี              | xxxx                      | ...xxxxxx...                   | 6         |                          |           |                               |    |
| รวมหน่วยกิต                    |                           |                                | 10        |                          |           |                               |    |

ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหมวดวิชาเฉพาะด้านกลุ่มวิชาเอก หลักสูตรปรับปรุง 2562 กับ หลักสูตรปรับปรุง 2565

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ปรัชญา          | ครูฟิสิกส์ที่มีคุณภาพสูง มีความรู้คู่คุณธรรม สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะ เจตคติ คุณธรรม และจริยธรรมแห่งวิชาชีพไปสู่การจัดการศึกษาและพัฒนาครู ให้เป็นคนดี มีสติปัญญา ความสามารถ และอยู่ร่วมกับบุคคลอื่นได้อย่างมีความสุข รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และสามารถเผชิญปัญหาหรือวิกฤติได้ด้วยสติปัญญา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | การศึกษาฟิสิกส์เป็นศาสตร์ที่บูรณาการองค์ความรู้และประสบการณ์เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้พึ่งพาตนเองและเกื้อกูลผู้อื่น                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ปรับปรุงให้สอดคล้องตาม<br>- มาตรฐาน คุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์ และ สาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562<br>- ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วย                                                                                                                                                                                                                 |
| 2. วัตถุประสงค์    | <p>1. มีค่านิยมร่วม ตระหนักและยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการทำงานของครู การพัฒนาความรู้ลึกถึงตัวตนความเป็นครูและมีเจตคติต่อวิชาชีพครูที่เข้มแข็ง มีจิตบริการต่อวิชาชีพครูและชุมชน</p> <p>2. เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณครู และยึดมั่นในจรรยาบรรณของวิชาชีพครู ปฏิบัติหน้าที่ตามอุดมการณ์ ความเป็นครูด้วยความรัก ศรัทธา ซื่อสัตย์สุจริต รับผิดชอบต่อวิชาชีพ อุทิศตนและทุ่มเทในการเอาใจใส่ สร้างแรงบันดาลใจ พัฒนาการเรียนรู้ และผลประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน มีความพอเพียงและประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพ</p> <p>3. เป็นผู้เรียนรู้และฉลาดรู้ และมีปัญญา เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดขั้นสูง มีความรอบรู้ด้านการเงิน สุขภาพ สุนทรียภาพ วัฒนธรรม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก การสร้างสัมมาชีพและความมั่นคงในคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม มีความเพียร มุ่งมั่น มานะ บากบั่น ใฝ่เรียนรู้ มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่</p> | <p>1) เป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์วิชาชีพครู ในศาสตร์วิชา ฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์ ทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ แบบบูรณาการ ศาสตร์การสอน ความรู้เนื้อหาสาระและเทคโนโลยี (TPACK) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจนนำไปใช้แก้ปัญหาพัฒนาตนเอง ผู้เรียนและสังคม</p> <p>2) เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรมทางฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์ ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์การคิดขั้นสูง ทักษะการทำงานเป็นทีม ทักษะข้ามวัฒนธรรม รู้เท่าทันสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงของสังคมและโลก พัฒนาความรู้ งานวิจัยและสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง ผู้เรียน และตามบริบทของชุมชนได้</p> <p>3) เป็นคนดีมีคุณธรรมจริยธรรมยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพครู และมีจิตวิญญาณความเป็นครู</p> | <p>มาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556</p> <p>- ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วย มาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561</p> <p>- ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วย มาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2561</p> <p>- ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วย มาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562</p> <p>โดยคำอธิบายรายวิชาจะมีทั้ง สาระและสมรรถนะโดยการ สอนจะบูรณาการให้นักศึกษา เกิดสมรรถนะโดยการเรียนรู้</p> |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | เหตุผลในการปรับปรุง          |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                    | <p>เรียนรู้และรอบรู้ ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา</p> <p>4. เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม เป็นผู้มีทักษะตามการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 มีความฉลาดเชิงดิจิทัล ทักษะการทำงานเป็นทีม มีทักษะข้ามวัฒนธรรม รู้เท่าทันสื่อ เทคโนโลยี สารสนเทศสมัยใหม่ มีส่วนร่วมในการพัฒนาความก้าวหน้าให้กับวิชาชีพครู สามารถแสวงหาความรู้ พัฒนาความรู้ งานวิจัย และสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง และผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพตามความแตกต่างระหว่างบุคคล</p> <p>5. เป็นผู้มีความสามารถสูงในการจัดการเรียนรู้ เป็นผู้มีความสามารถในการจัดเนื้อหาสาระ ออกแบบกิจกรรม วางแผนและจัดการเรียนรู้ ถ่ายทอดความรู้ สร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความสุขในการเรียน โดยใช้ศาสตร์การสอน เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ สื่อ กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เหมาะสมกับสาระวิชาและผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน สามารถบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ ข้ามวัฒนธรรม และนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการศาสตร์การสอน ความรู้ เนื้อหาสาระ และเทคโนโลยี (TPCK) ตลอดจนการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ไขปัญหาและพัฒนาตนเอง ผู้เรียนและสังคม</p> <p>6. เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง และใส่ใจสังคม มีความรักชาติ รักท้องถิ่น มีจิตสำนึกไทยและจิตสำนึกสากล รู้คุณค่าและมีส่วนร่วมในการพัฒนาอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทยและท้องถิ่น มีจิตอาสา และดำเนินชีวิตตามวิถีประชาธิปไตย มีความยุติธรรมและมีความกล้าหาญทางจริยธรรม ยึดมั่นในความถูกต้อง รู้ถูก รู้ผิด รู้ชอบชั่ว ดี กล้าปฏิเสธและต่อต้านการกระทำที่ไม่ถูกต้อง เคารพสิทธิ</p> | <p>4) เป็นผู้มีความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนเพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาผู้เรียน การเข้าถึงบริบทของชุมชนและการส่งเสริมอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น</p> <p>5) เป็นผู้มีความสามารถในการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>6) เป็นผู้มีความสามารถในการทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้</p> <p>7) เป็นผู้ที่สามารถพัฒนาตนเองและพัฒนาวิชาชีพได้อย่างต่อเนื่อง</p> | <p>แบบ (Active Learning)</p> |

| ประเด็นที่ปรับปรุง                   | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | เสรีภาพ และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ มีจิตสำนึกเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3. จำนวนหน่วยกิตและโครงสร้างหลักสูตร | <p>จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 138 หน่วยกิต</p> <p>1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</p> <p>2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต</p> <p>2.1) กลุ่มวิชาชีพครู ไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต</p> <p>2.1.1) วิชาชีพครู 28 หน่วยกิต</p> <p>2.1.2) วิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 12 หน่วยกิต</p> <p>2.2) กลุ่มวิชาเอกฟิสิกส์ ไม่น้อยกว่า 62 หน่วยกิต</p> <p>2.2.1) วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 42 หน่วยกิต</p> <p>2.2.2) วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต</p> <p>3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> | <p>จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 145 หน่วยกิต</p> <p>1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</p> <p>2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 109 หน่วยกิต</p> <p>2.1) กลุ่มวิชาชีพครู จำนวนไม่น้อยกว่า, 39 หน่วยกิต</p> <p>2.1.1) วิชาชีพครูบังคับ 27 หน่วยกิต</p> <p>2.1.2) วิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 12 หน่วยกิต</p> <p>2.2) กลุ่มวิชาเอก จำนวนไม่น้อยกว่า 70 หน่วยกิต</p> <p>2.2.1 วิชา เอกฟิสิกส์ วิชาโทคณิตศาสตร์</p> <p>2.2.1.1 วิชาเอกฟิสิกส์ 40 หน่วยกิต</p> <p>2.2.1.2 วิชาเอกคณิตศาสตร์ 30 หน่วยกิต</p> <p>3) หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> | <p>ปรับปรุงให้สอดคล้องตาม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มาตรฐาน คุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์ และ สาขา ศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี)พ.ศ. 2562</li> <li>- ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556</li> <li>- ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561</li> <li>- ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2561</li> <li>- ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562</li> </ul> <p>โดยคำอธิบายรายวิชาจะมีทั้งสาระและสมรรถนะโดยการสอนจะบูรณาการให้นักศึกษา</p> |

| ประเด็นที่ปรับปรุง     | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 | เหตุผลในการปรับปรุง                            |          |         |                        |          |         |                               |          |         |                        |          |         |               |          |         |                    |          |         |                                    |          |         |                            |          |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|----------|---------|------------------------|----------|---------|-------------------------------|----------|---------|------------------------|----------|---------|---------------|----------|---------|--------------------|----------|---------|------------------------------------|----------|---------|----------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            | เกิดสมรรถนะโดยการเรียนรู้แบบ (Active Learning) |          |         |                        |          |         |                               |          |         |                        |          |         |               |          |         |                    |          |         |                                    |          |         |                            |          |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | <p><b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b></p> <p>กำหนดให้ผู้เรียนต้องเรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้ให้ผู้เรียนต้องเรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้</p> <p><b>1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</b></p> <p>บังคับเรียน 12 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้</p> <table><tr><td>1001102</td><td>ทักษะการพูดและการฟังภาษาอังกฤษ</td><td>3(2-2-5)</td></tr><tr><td>1002101</td><td>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร</td><td>3(2-2-5)</td></tr><tr><td>1003101</td><td>การใช้ภาษาอังกฤษและการสื่อสาร</td><td>3(2-2-5)</td></tr><tr><td>1004101</td><td>ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ</td><td>3(2-2-5)</td></tr></table> <p><b>2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</b></p> <p>บังคับเรียน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้</p> <table><tr><td>1003102</td><td>สุนทรียศาสตร์</td><td>3(2-2-5)</td></tr></table> <p><b>3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</b></p> <p>บังคับเรียน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้</p> <table><tr><td>1001103</td><td>พลเมืองที่เข้มแข็ง</td><td>3(2-2-5)</td></tr><tr><td>1003103</td><td>ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น</td><td>3(2-2-5)</td></tr></table> <p><b>4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</b></p> <p>บังคับเรียน 9 หน่วยกิต</p> <p>จากรายวิชาต่อไปนี้</p> <table><tr><td>1002102</td><td>การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ</td><td>3(2-2-5)</td></tr></table> | 1001102                    | ทักษะการพูดและการฟังภาษาอังกฤษ                 | 3(2-2-5) | 1002101 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | 3(2-2-5) | 1003101 | การใช้ภาษาอังกฤษและการสื่อสาร | 3(2-2-5) | 1004101 | ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ | 3(2-2-5) | 1003102 | สุนทรียศาสตร์ | 3(2-2-5) | 1001103 | พลเมืองที่เข้มแข็ง | 3(2-2-5) | 1003103 | ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น | 3(2-2-5) | 1002102 | การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ | 3(2-2-5) | <p><b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b></p> <p>กำหนดให้ผู้เรียนต้องเรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้ให้ผู้เรียนต้องเรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้</p> | <p>ปรับปรุงให้สอดคล้องตาม</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์ และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี)พ.ศ. 2562</li><li>- ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556</li><li>- ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561</li><li>- ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2561</li><li>- ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562</li></ul> <p>โดยคำอธิบายรายวิชาจะมีทั้งสาระและสมรรถนะโดยการสอนจะบูรณาการให้นักศึกษาเกิดสมรรถนะโดยการเรียนรู้</p> |
| 1001102                | ทักษะการพูดและการฟังภาษาอังกฤษ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3(2-2-5)                   |                                                |          |         |                        |          |         |                               |          |         |                        |          |         |               |          |         |                    |          |         |                                    |          |         |                            |          |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1002101                | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3(2-2-5)                   |                                                |          |         |                        |          |         |                               |          |         |                        |          |         |               |          |         |                    |          |         |                                    |          |         |                            |          |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1003101                | การใช้ภาษาอังกฤษและการสื่อสาร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3(2-2-5)                   |                                                |          |         |                        |          |         |                               |          |         |                        |          |         |               |          |         |                    |          |         |                                    |          |         |                            |          |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1004101                | ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3(2-2-5)                   |                                                |          |         |                        |          |         |                               |          |         |                        |          |         |               |          |         |                    |          |         |                                    |          |         |                            |          |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1003102                | สุนทรียศาสตร์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3(2-2-5)                   |                                                |          |         |                        |          |         |                               |          |         |                        |          |         |               |          |         |                    |          |         |                                    |          |         |                            |          |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1001103                | พลเมืองที่เข้มแข็ง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3(2-2-5)                   |                                                |          |         |                        |          |         |                               |          |         |                        |          |         |               |          |         |                    |          |         |                                    |          |         |                            |          |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1003103                | ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3(2-2-5)                   |                                                |          |         |                        |          |         |                               |          |         |                        |          |         |               |          |         |                    |          |         |                                    |          |         |                            |          |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1002102                | การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3(2-2-5)                   |                                                |          |         |                        |          |         |                               |          |         |                        |          |         |               |          |         |                    |          |         |                                    |          |         |                            |          |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562 |                                        |          | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  | เหตุผลในการปรับปรุง   |
|--------------------|------------------------|----------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------------|
|                    | 1002103                | ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ | 3(2-2-5) | 1. กลุ่มสาระผู้มีความรอบรู้<br>1.1 วิชาบังคับ จำนวน 6 หน่วยกิต<br>รหัสวิชา ชื่อวิชา น (ท-ป-ส)<br>9011211 ภาษาไทยเพื่อการประกอบอาชีพของคนรุ่นใหม่ 3 (2-2-5)<br>Thai for New Generation Careers<br>9011512 ภาษาอังกฤษเบื้องต้นสำหรับการสื่อสารสมัยใหม่ 3 (2-2-5)<br>Basic English for Modern Communication                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  | แบบ (Active Learning) |
|                    | 1003104                | การคิดเชิงเหตุผล                       | 3(2-2-5) | 1.2 วิชาเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็นกลุ่มวิชาด้านต่างๆ ดังนี้<br>- ด้านภาษา จำนวน 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้<br>รหัสวิชา ชื่อวิชา น (ท-ป-ส)<br>9011210 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)<br>Thai for Communication in Daily Life<br>9011311 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3 (2-2-5)<br>Chinese for Communication in Daily Life<br>9011412 ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3 (2-2-5)<br>Vietnamese for Communication in Daily Life<br>9011513 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดระดับ 3 (2-2-5)<br>English for Standardized Tests<br>9011515 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 3 (2-2-5)<br>English for Specific Purposes<br>9011613 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3 (2-2-5)<br>French for Communication in Daily Life<br>9011914 ภาษาเมียนมาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3 (2-2-5)<br>Burmese for Communication in Daily Life<br>- ด้านวิชาการเป็นผู้มีความรอบรู้ และด้านคุณธรรมและจริยธรรม จำนวน 3 หน่วยกิต<br>ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้<br>รหัสวิชา ชื่อวิชา น (ท-ป-ส)<br>9012111 การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม 3 (2-2-5)<br>Cross-culture Communication<br>9022116 ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมร่วมสมัย 3 (3-0-6)<br>Contemporary History and Culture<br>9022419 จริยธรรมกับชีวิต 3 (3-0-6)<br>Ethics and Life<br>9022918 ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตในคนปกติใหม่ 3 (3-0-6)<br>21st Century Skills for New Normal |  |  |                       |

| ประเด็นที่ปรับปรุง                | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | เหตุผลในการปรับปรุง |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 5.หมวดวิชาเฉพาะ<br>ด้านวิชาชีพครู | จำนวนหน่วยกิต<br>วิชาชีพครูรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต<br><b>โครงสร้างหลักสูตร</b><br>ก. วิชาชีพครู ไม่น้อยกว่า 28 หน่วยกิต<br>ข. ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 12 หน่วยกิต                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | จำนวนหน่วยกิต<br>วิชาชีพครูรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต<br><b>โครงสร้างหลักสูตร</b><br>ก. วิชาชีพครู ไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต<br>ข. ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 12 หน่วยกิต                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
|                                   | หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต<br>กลุ่มวิชาชีพครู 40 หน่วยกิต<br>1) วิชาชีพครู 28 หน่วยกิต                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 109 หน่วยกิต<br>กลุ่มวิชาชีพครู 39 หน่วยกิต<br>วิชาชีพครู 27 หน่วยกิต                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
|                                   | 1011111 คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ และจิตวิญญาณ 3 (2-2-5)<br>ความเป็นครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 12 คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณความเป็นครู 3(2-2-5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
|                                   | 1051301 จิตวิทยาสำหรับครู 3 (2-2-5)<br>1011401 ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู 3 (2-2-5)<br>1021101 การพัฒนาหลักสูตร 3 (2-2-5)<br>1022205 วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้ 1 3 (2-2-5)<br>1022206 วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้ 2 3 (2-2-5)<br>1042101 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 3 (2-2-5)<br>1031201 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร 3 (2-2-5)<br>การศึกษาและการเรียนรู้<br>1043301 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ 3 (2-2-5)<br>1062401 การบริหารการศึกษาและการประกันคุณภาพ 3 (2-2-5)<br>การศึกษา | 02 การพัฒนาหลักสูตร 3(2-2-5)<br>01 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)<br>การศึกษาและ<br>การเรียนรู้<br>301 จิตวิทยาสำหรับครู 3 (2-2-5)<br>401 ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู 3 (2-2-5)<br>207 วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้ 3 (2-2-5)<br>2101 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 3 (2-2-5)<br>401 การบริหารสถานศึกษาและประกันคุณภาพการศึกษา 3 (2-2-5)<br>301 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ 3 (2-2-5) |                     |

| ประเด็นที่ปรับปรุง                   | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                        | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                            | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | 1014901    ครุฑนิพนธ์    1 (0-2-<br>วิชาชีพครูเลือก    ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | 2) วิชาปฏิบัติการสอนใน    12    หน่วยกิต<br>สถานศึกษา                         | 2) วิชาปฏิบัติการสอนใน    12    หน่วยกิต<br>สถานศึกษา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | รหัส    ชื่อวิชา    น (ชม.)                                                   | รหัส    ชื่อวิชา    น (ชม.)                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | 1001801    การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน    2 (90)                         | 1001801    การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน    2 (90) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | 1002801    การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1    2 (90)                            | 1002801    การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1    2 (90)    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | 1003805    การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2    2 (90)                            | 1003805    การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2    2 (90)    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | 1004805    การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3    6 (290)                           | 1004805    การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3    6 (290)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      |                                                                               |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6. หมวดวิชาเฉพาะ<br>ด้านกลุ่มวิชาเอก | 2.2) วิชาเอก เรียนไม่น้อยกว่า    62 หน่วยกิต                                  | 2.2) วิชาเอก เรียนไม่น้อยกว่า    70 หน่วยกิต          | ปรับปรุงให้สอดคล้องตาม<br><br>- มาตรฐาน คุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสปี) พ.ศ. 2562<br><br>- ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556<br><br>- ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561<br><br>- ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2561 |
|                                      | 2.2.1) วิชาเอกพื้นฐาน เรียนไม่น้อยกว่า    9 หน่วยกิต                          | 2.2.1) วิชาเอกพื้นฐาน เรียนไม่น้อยกว่า    9 หน่วยกิต  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | 4021120    เคมีพื้นฐาน    3 (2-2-5)                                           | 4021120    เคมีพื้นฐาน    3 (2-2-5)                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | 4031113    ชีววิทยาพื้นฐาน    3 (2-2-5)                                       | 4031113    ชีววิทยาพื้นฐาน    3 (2-2-5)               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | 4091620    คณิตศาสตร์พื้นฐาน    3 (3-0-6)                                     | 4091621    คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์    3 (3-0-6)       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | 4091621    คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1    3 (3-0-6)                             |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | 2.2.2) วิชาเอก    เรียน    33 หน่วยกิต                                        | 2.2.2) วิชาเอก    เรียนไม่น้อยกว่า    40 หน่วยกิต     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | รหัส    ชื่อวิชา    น(ท-ป-อ)                                                  | รหัส    ชื่อวิชา    น(ท-ป-อ)                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | 4011311    ฟิสิกส์ 1    3 (2-2-5)                                             | 4011313    หลักการทางฟิสิกส์    3 (2-2-5)             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | 4011312    ฟิสิกส์ 2    3 (2-2-5)                                             | 4012303    กลศาสตร์    3 (2-2-5)                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | 4012303    กลศาสตร์    3 (2-2-5)                                              | 4012304    ฟิสิกส์ของคลื่น    3 (2-2-5)               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | 4012304    ฟิสิกส์ของคลื่น    3 (2-2-5)                                       | 4012305    แม่เหล็กไฟฟ้า    3 (2-2-5)                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | 4012306    อุณหพลศาสตร์    3 (2-2-5)                                          |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | 4012401    ฟิสิกส์ยุคใหม่    3 (2-2-5)                                        |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562            |                                        |             | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565               |                                                  |             | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|-------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | 4012503                           | เทคโนโลยีพลังงาน                       | 3 (2-2-5)   |                                          |                                                  |             | - ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วย<br>มาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4)<br>พ.ศ. 2562<br>โดยคำอธิบายรายวิชาจะมีทั้ง<br>สาระและสมรรถนะโดยการ<br>สอนจะบูรณาการให้นักศึกษา<br>เกิดสมรรถนะโดยการเรียนรู้<br>แบบ (Active Learning) |
|                    | 4013201                           | วิทยาการสอนฟิสิกส์                     | 3 (2-2-5)   | 4012306                                  | อุณหพลศาสตร์                                     | 3 (2-2-5)   |                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | 4013506                           | อิเล็กทรอนิกส์                         | 3 (2-2-5)   | 4012307                                  | ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์                           | 3 (2-2-5)   |                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | 4013902                           | วิจัยทางฟิสิกส์                        | 3 (0-6-3)   |                                          |                                                  |             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | 4091621                           | คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1              | 3 (3-0-6)   |                                          |                                                  |             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | 2.2.3) วิชาเลือก เรียนไม่น้อยกว่า |                                        | 20 หน่วยกิต | 4012401                                  | ฟิสิกส์ยุคใหม่                                   | 2(1-2-4)    |                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | รหัส                              | ชื่อวิชา                               | น(ท-ป-อ)    | 4013201                                  | วิทยาการสอนฟิสิกส์                               | 3 (2-2-5)   |                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | 4012305                           | แม่เหล็กไฟฟ้า                          | 3 (2-2-5)   | 4013405                                  | ฟิสิกส์นิวเคลียร์                                | 2(1-2-4)    |                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | 4013201                           | สื่อ นวัตกรรม สำหรับครูฟิสิกส์         | 3 (2-2-5)   |                                          |                                                  |             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | 4013202                           | ของเล่นศาสตร์                          | 3 (2-2-5)   | 4013515                                  | เทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม                   | 3 (2-2-5)   |                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | 4013405                           | ฟิสิกส์นิวเคลียร์                      | 3 (2-2-5)   |                                          |                                                  |             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | 4013406                           | กลศาสตร์ควอนตัม                        | 3 (2-2-5)   | 4013903                                  | สัมมนาและวิจัยทางฟิสิกส์                         | 3 (1-4-4)   |                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | 4013407                           | นาโนเทคโนโลยีเชิงฟิสิกส์               | 3 (2-2-5)   |                                          |                                                  |             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | 4013506                           | วัสดุศาสตร์                            | 3 (2-2-5)   | 4043201                                  | ดาราศาสตร์                                       | 3 (2-2-5)   |                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | 4013507                           | ฟิสิกส์สถานะของแข็งเบื้องต้น           | 3 (2-2-5)   |                                          |                                                  |             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | 4013508                           | โปรแกรมประยุกต์สำหรับครูฟิสิกส์        | 3 (2-2-5)   | 2.2.3) วิชาโทคณิตศาสตร์ เรียนไม่น้อยกว่า |                                                  | 30 หน่วยกิต |                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | 4013509                           | เครื่องมือวัดและการวิเคราะห์ทางฟิสิกส์ | 3 (2-2-5)   | รหัส                                     | ชื่อวิชา                                         | น(ท-ป-อ)    |                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | 4013510                           | ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ       | 3 (2-2-5)   | 4091204                                  | หลักการทางคณิตศาสตร์                             | 3 (2-2-5)   |                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | 4013511                           | ฟิสิกส์สิ่งแวดล้อม                     | 3 (2-2-5)   | 4091404                                  | แคลคูลัส 1                                       | 3 (2-2-5)   |                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | 4013512                           | เทคโนโลยีพลาสมา                        | 3 (2-2-5)   | 4091405                                  | แคลคูลัส 2                                       | 3 (2-2-5)   |                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | 4013513                           | การอนุรักษ์และการจัดการพลังงานในอาคาร  | 3 (2-2-5)   | 4092301                                  | พืชคณิตเชิงเส้น                                  | 3 (2-2-5)   |                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | 4013514                           | ผลึกศาสตร์                             | 3 (2-2-5)   | 4092601                                  | เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | 3 (2-2-5)   |                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | 4013901                           | สัมมนาทางฟิสิกส์                       | 2 (1-2-3)   | 4094905                                  | การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาและฟิสิกส์ศึกษา        | 3 (2-2-5)   |                                                                                                                                                                                                                  |
|                    |                                   |                                        |             | 4111201                                  | ความน่าจะเป็นและสถิติ                            | 3 (2-2-5)   |                                                                                                                                                                                                                  |

| ประเด็นที่ปรับปรุง        | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | เหตุผลในการปรับปรุง |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                           | <p>4043201 ดาราศาสตร์ 3 (2-2-5)</p> <p>4053103 วิทยาศาสตร์โลก 3 (2-2-5)</p> <p>4091622 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 2 3 (3-0-6)</p> <p><b>รวมหน่วยกิต 56</b></p> <p><b>3) หมวดวิชาเลือกเสรี เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b><br/> ให้เลือกรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้</p> | <p>4095501 การวัดและเรขาคณิตระดับ 3 (2-2-5)</p> <p>โรงเรียน</p> <p>4095608 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 3 (2-2-5)</p> <p>4091621 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 3 (3-0-6)</p> <p><b>รวมหน่วยกิต 70 หน่วยกิต</b></p> <p><b>3) หมวดวิชาเลือกเสรี เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b><br/> ให้เลือกรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้</p>                                                                              |                     |
| 7. คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน | <p>4021120 เคมีพื้นฐาน 3 (2-2-5)</p> <p><b>Basic Chemistry</b></p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์และสามารถจัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่องหลักเบื้องต้นทางเคมี โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุเรพิก เซนเททิฟและทรานสิชัน ก๊าซ ของแข็ง ของเหลว สารละลาย สมดุลเคมี และกรด-เบสโดยใช้กระบวนการสืบค้นและการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชาเคมีพื้นฐาน</p>                         | <p>4021120 เคมีพื้นฐาน 3(2-2-5)</p> <p><b>Fundamental Chemistry</b></p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์และสามารถจัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่องหลักเบื้องต้นทางเคมี โครงสร้างอะตอม ปริมาณสัมพันธ์ พันธเคมี สมบัติของธาตุเรพิก เซนเททิฟและทรานสิชัน ก๊าซ ของแข็ง ของเหลว สารละลาย สมดุลเคมีและกรด-เบสโดยใช้กระบวนการสืบค้นและการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชาเคมีพื้นฐาน</p> <p>Knowledge and understanding, able to explain, analyze, and be able to produce works that integrate with the fundamentals of chemistry. atomic</p> |                     |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | เหตุผลในการปรับปรุง |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | structure Relative quantities, chemical bonds, properties of representative and transition elements, gases, solids, liquids, solutions, chemical equilibrium and acid-base.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
|                    | <p>4031113 ชีววิทยาพื้นฐาน 3 (2-2-5)</p> <p><b>Basic Biology</b></p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์ และสามารถจัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่องหลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับสารประกอบเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์ เนื้อเยื่อ การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตการสืบพันธุ์ การทำงานของระบบต่าง ๆ การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ พันธุกรรม นิเวศวิทยา โดยใช้กระบวนการสืบค้นและฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับทฤษฎีจนมีทักษะทางวิทยาศาสตร์</p> | <p>4031113 ชีววิทยาพื้นฐาน 3(2-3-5)</p> <p><b>Fundamental Biology</b></p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์และสามารถจัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่องหลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับสารประกอบเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์ เนื้อเยื่อ การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตการสืบพันธุ์ การทำงานของระบบต่างๆ การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ พันธุกรรม นิเวศวิทยา โดยการใช้กระบวนการสืบค้นและฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับทฤษฎีจนมีทักษะทางวิทยาศาสตร์</p> <p>Knowledge and understanding, be able to explain, analyze, and be able to produce work that integrates with the content of the principles. Theory of chemical compounds in living organisms, cells, tissues, growth of living organisms, reproduction. operation of various systems Classification of living things, evolution, genetics and ecology.</p> |                     |

| ประเด็นที่ปรับปรุง                    | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 | เหตุผลในการปรับปรุง |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|
|                                       | <p>4091620 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 (3-0-6)</p> <p>Basic Mathematics</p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์และประยุกต์ใช้เนื้อหาเรื่องพีชคณิตและเรขาคณิตเบื้องต้น ระบบสมการเชิงเส้นและสมการกำลังสอง พื้นที่ผิวและปริมาตร อสมการ เซตและระบบจำนวนจริง ตรรกศาสตร์ ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน เรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวย ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม ตรีโกณมิติ เวกเตอร์และเมตริกซ์ จำนวนเชิงซ้อน ลำดับและอนุกรม ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น กำหนดการเชิงเส้น โดยใช้กระบวนการสืบค้นเพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p> |                            |                     |
| 8. คำอธิบายรายวิชาเอกบังคับ (ฟิสิกส์) | <p>4011311 ฟิสิกส์ 1 3 (2-2-5)</p> <p>Physics 1</p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์เกี่ยวกับปริมาณทางฟิสิกส์ การเคลื่อนที่ในลักษณะต่าง ๆ แรงและกฎการเคลื่อนที่ สมดุลสถิต งานและพลังงาน โมเมนตัม สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล ความร้อนและการถ่ายเทความร้อน โดยใช้กระบวนการสืบค้นและปฏิบัติการตามความเหมาะสมเพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p>                                                                                                                                                                               |                            |                     |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p>4011312 ฟิสิกส์ 2 3 (2-2-5)</p> <p>Physics 2</p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์ และประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องไฟฟ้าสถิต สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้า กระแสตรง พลังงานไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า การผลิตพลังงานไฟฟ้า และพลังงานทดแทน สนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็กที่กระทำกับ ประจุไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าและกฎของฟาราเดย์ ไฟฟ้ากระแสสลับ โดยใช้กระบวนการสืบค้นและปฏิบัติการตามความเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p> |                            | <p>-เป็นวิชาใหม่ที่น่าเนื้อหาจาก วิชาฟิสิกส์ 1 และฟิสิกส์ 2 มา บูรณาการรวมเนื้อหาเพื่อให้ ทนสมัยและทันต่อการนำไปใช้ ในสถานศึกษา</p> <p>-เป็นรายวิชาที่สร้างขึ้นให้ สอดคล้อง กับมาตรฐานความรู้และ ประสบการณ์วิชาชีพครูตาม ข้อบังคับ</p> |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562 | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                |
|--------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ครูสภา<br>-ปรับเนื้อหาวิชาตามหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาและเพิ่มกระบวนการนำไปใช้ในสถานศึกษาเพื่อประยุกต์ให้เกิดประโยชน์แก่เด็กนักเรียน |
|                    | ไม่มี                  | 4011313 หลักการทางฟิสิกส์ 3(2-2-5)<br><br>Physics Principles<br>เวกเตอร์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โมเมนตัม งาน พลังงาน กลศาสตร์ของไหล ปฏิกิริยาการเคลื่อน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า แสงเชิงเรขาคณิต กัมมันตภาพรังสี และการสลายตัวของนิวเคลียส การประยุกต์ใช้กัมมันตรังสี<br><br>Vector, Newton's laws of motion, momentum, work, energy, Fluid Mechanics, wave phenomenon, Basic knowledge of thermodynamics, electromagnetism electric, circuit, geometric light, radioactivity, decay of the nucleus and applications | -ปรับเนื้อหาวิชาตามหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาและเพิ่มกระบวนการนำไปใช้ในสถานศึกษาเพื่อประยุกต์ให้เกิดประโยชน์แก่เด็กนักเรียน           |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                             |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p><b>4012303 กลศาสตร์ 3 (2-2-5)</b></p> <p><b>Mechanics</b></p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์และสามารถจัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่องปริภูมิและเวลา เวกเตอร์วิเคราะห์ กรอบอ้างอิงที่มีความเร่ง การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด พลวัตของระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง โมเมนต์ความเฉื่อย พื้นฐานทฤษฎีแฮมิลตันและสมการลากรางจ์ โดยใช้กระบวนการสืบค้นและปฏิบัติการตามความเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p> | <p><b>4012303 กลศาสตร์ 3(2-2-5)</b></p> <p><b>Mechanics</b></p> <p>ปริภูมิและเวลา เวกเตอร์วิเคราะห์ กรอบอ้างอิงที่มีความเร่ง การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด พลวัตของระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง โมเมนต์ความเฉื่อย พื้นฐานทฤษฎีแฮมิลตันและสมการลากรางจ์</p> <p>Space and time, analysis vector, accelerated reference frame, oscillating movement, particle system dynamics, movement of rigid objects, moment of inertia, Hamilton's principle and Lagrange's equation</p> | <p>-ปรับเนื้อหาวิชาตามหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาและเพิ่มกระบวนการนำไปใช้ในสถานศึกษาเพื่อประยุกต์ให้เกิดประโยชน์แก่เด็กนักเรียน</p> |
|                    | <p><b>4012304 ฟิสิกส์ของคลื่น 3 (2-2-5)</b></p> <p><b>Physics of Wave</b></p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์และสามารถจัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่องการสั่น สมการคลื่น การเคลื่อนที่ของคลื่นในตัวกลางต่าง ๆ พลังงานของคลื่น สมบัติและปรากฏการณ์ของคลื่น คลื่นเสียง คลื่นแสง และการประยุกต์ใช้ โดยใช้กระบวนการสืบค้นและปฏิบัติการตามความเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p>                                       | <p><b>4012304 ฟิสิกส์ของคลื่น 3 (2-2-5)</b></p> <p><b>Physics of Waves</b></p> <p>คลื่นกล สมการคลื่น คลื่นเสียง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โพลาริเซชัน การแทรกสอด และการเลี้ยวเบน</p> <p>Mechanical waves, wave equations, sound waves, electromagnetic waves, polarization, interference, and diffraction</p>                                                                                                                                                                              | <p>-ปรับเนื้อหาวิชาตามหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาและเพิ่มกระบวนการนำไปใช้ในสถานศึกษาเพื่อประยุกต์ให้เกิดประโยชน์แก่เด็กนักเรียน</p> |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                                 |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p><b>4012306 อุณหพลศาสตร์ 3 (2-2-5)</b></p> <p><b>Thermodynamics</b></p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์ และสามารถจัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่องทฤษฎีจลน์ของแก๊สและพลังงานในระบบ กฎทางอุณหพล-ศาสตร์ เอกซ์เซอีย กลจักรความร้อน เครื่องทำความเย็น การนำไปประยุกต์ใช้ โดยใช้กระบวนการสืบค้นและปฏิบัติการตามความเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p>                                                                                                                                              | <p><b>4012306 อุณหพลศาสตร์ 3 (2-2-5)</b></p> <p><b>Thermodynamics</b></p> <p>สมบัติทางความร้อนของสสาร ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ กฎพื้นฐานของอุณหพลศาสตร์สภาวะสมดุล ปริมาณศักย์ต่าง ๆ ในอุณหพลศาสตร์ระบบมวลแปรค่า</p> <p>Thermal properties of matter, kinetic theory of gas, fundamental law of thermodynamics, equilibrium conditions, thermodynamic potentials, systems of variable mass</p>                                                                                                                                                                                                | <p>-ปรับเนื้อหาวิชาตามหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาและเพิ่มเรื่องของสิ่งแวดล้อม โดยใช้กระบวนการแก้ไข และนำไปใช้ในสถานศึกษาเพื่อประยุกต์ให้เกิดประโยชน์แก่เด็กนักเรียน</p> |
|                    | <p><b>4012401 ฟิสิกส์ยุคใหม่ 3 (2-2-5)</b></p> <p><b>Modern Physics</b></p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์ และสามารถจัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่องฟิสิกส์ดั้งเดิมสู่ฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ การแผ่รังสีของวัตถุดำ โฟโตอิเล็กทริก ทฤษฎีทวิภาคของคลื่นและอนุภาคฟิสิกส์ควอนตัมเบื้องต้น ทฤษฎีอะตอมและสเปกตรัม เอกซ์เรย์ ฟิสิกส์นิวเคลียร์เบื้องต้นและการประยุกต์ใช้ อนุภาคมูลฐาน จักรวาลวิทยาเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบค้นและปฏิบัติการตามความเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p> | <p><b>4012401 ฟิสิกส์ยุคใหม่ 2 (1-2-3)</b></p> <p><b>Modern Physics</b></p> <p>ฟิสิกส์ดั้งเดิมสู่ฟิสิกส์ยุคใหม่ โครงสร้างและแบบจำลองอะตอม ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ การแผ่รังสีของวัตถุดำ โฟโตอิเล็กทริก การกระเจิงคอมป์ตัน หลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์ก ทวิภาคของคลื่นและอนุภาคฟิสิกส์ควอนตัมเบื้องต้น สเปกตรัมของอะตอม เอกซ์เรย์ และจักรวาลวิทยาเบื้องต้น</p> <p>Classical physics to modern physics, atomic structure and models, special relativity, blackbody radiation, photoelectric effect, Compton's scattering, Heisenberg uncertainty principle, wave particle duality,</p> |                                                                                                                                                                     |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                      |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | elementary-particle physics and basic of quantum, spectrum atom, X-ray and basic of cosmology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |
|                    | <p><b>4012503 เทคโนโลยีพลังงาน 3 (2-2-5)</b></p> <p><b>Energy Technology</b></p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์ และจัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่องสภาพของพลังงานในปัจจุบันและอนาคต แหล่งกำเนิดพลังงาน พลังงานทดแทน เทคโนโลยีทางด้านพลังงานและการใช้ประโยชน์ แนวทางและนโยบายในการประหยัดพลังงานเชิงเศรษฐศาสตร์ เพื่อการตัดสินใจในการใช้พลังงาน โดยใช้กระบวนการสืบค้นและปฏิบัติการตามความเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p> | <p><b>4013515 เทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)</b></p> <p><b>Energy and Environmental Technology</b></p> <p>สถานะปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตของเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดพลังงาน พลังงานทดแทน เทคโนโลยีทางด้านพลังงานและการใช้ประโยชน์ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของพลังงาน และแนวทางและนโยบายในการประหยัดพลังงานเชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจในการใช้พลังงาน</p> <p>Current status and future prospects of energy and environmental technology, renewable energy, energy technology and utilization, environmental impact of energy, economic energy-saving guidelines and policies for energy decision making.</p> | -ปรับเนื้อหาวิชาตามหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาและเพิ่มกระบวนการนำไปใช้ในสถานศึกษาเพื่อประยุกต์ให้เกิดประโยชน์แก่เด็กนักเรียน |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                                                |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p><b>4013201 วิทยาการสอนฟิสิกส์ 3 (2-2-5)</b></p> <p><b>Physics Teaching Methodology</b></p> <p>สามารถวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา มีการบูรณาการด้านความรู้ เนื้อหาวิชา หลักสูตรศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ (TPACK) มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ ปฏิบัติการสอนในชั้นเรียน การวิเคราะห์และนำเสนอปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ในชั้นเรียน</p> | <p><b>4013201 วิทยาการสอนฟิสิกส์ 3 (2-2-5)</b></p> <p><b>Methodology of Physics Teaching</b></p> <p>การวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ออกแบบ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา มีการบูรณาการด้านความรู้ เนื้อหาวิชา หลักสูตรศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ (TPACK) กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ ปฏิบัติการสอนในชั้นเรียน การวิเคราะห์และนำเสนอปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ในชั้นเรียน</p> <p>An analysis of the basic education curriculum, design and activitiei manangement focusing on child center learning, STEM education management, integration of knowledge, content, science teaching curriculum and information technology in TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) management, scientific and scientific mind processes, measurement and evaluating in learning classroom assessment, preparation of teaching plan, materials and laboratory in Physics class, analyze and present the teachinging problems and learning management in Physics classroom</p> | <p>-ปรับเนื้อหาวิชาตามหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาและเพิ่มความรู้ด้านไฟฟ้าและกระบวนการนำไปใช้ในสถานศึกษาเพื่อประยุกต์ให้เกิดประโยชน์แก่เด็กนักเรียน</p> |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                       |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p><b>4013506 อิเล็กทรอนิกส์ 3 (2-2-5)</b></p> <p><b>Electronics</b></p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์ และสามารถจัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่องการนำไฟฟ้าของตัวนำ ฉนวน สมบัติและการใช้งานของตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ และตัวเหนี่ยวนำ ทฤษฎีแถบพลังงาน สารกึ่งตัวนำเบื้องต้น ไดโอดและทรานซิสเตอร์ วงจรพื้นฐานทางอิเล็กทรอนิกส์ ไอซี และไมโครคอนโทรลเลอร์ โดยใช้กระบวนการสืบค้นและปฏิบัติการตามความเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p> | <p><b>4012307 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)</b></p> <p><b>Electrical and Electronics</b></p> <p>ฉนวน ตัวนำ ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้า เครื่องมือวัด สารกึ่งตัวนำ ไดโอดและทรานซิสเตอร์ ไอซี อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>Insulator, conductor, direct current, alternating current, capacitor, inductance, electric circuit, electronic measuring instruments, semiconductor, diode and transistor, integrated circuit, electrical and electronics equipments</p> | <p>-เป็นรายวิชาที่สร้างขึ้นให้สอดคล้อง กับมาตรฐานความรู้ และ ประสบการณ์วิชาชีพครู ตามข้อบังคับ ศุรสภา</p> |
|                    | <p>ไม่มี</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><b>4013903 สัมมนาและวิจัยทางฟิสิกส์ 3(1-4-4)</b></p> <p><b>Seminar and Research in Physics</b></p> <p>ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ค้นคว้าและวิจัยทางด้านฟิสิกส์หรือฟิสิกส์ประยุกต์ภายใต้ความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย โดยบูรณาการการจัดการเรียนรู้แบบ TPACK และสะเต็มศึกษา (STEM) รวบรวมข้อมูลเอกสารงานวิจัย</p>                                                                                                                                                                                 | <p>-เป็นรายวิชาใหม่เพื่อรวมวิชาวิจัย และ โครงการงาน ของสาขาวิชาเข้าไว้ด้วยกัน</p>                         |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                    | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | เหตุผลในการปรับปรุง |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>ระดับชาติและนานาชาติ การเขียนรายงาน บทความวิจัยเพื่อเผยแพร่ นำเสนอผลงานทั้งแบบโปสเตอร์และแบบปากเปล่าเพื่ออภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียนหรือที่ประชุมวิชาการอื่น</p> <p>Scientific research methodology, research and experimental activities in the context of physics or applied physics under direct supervision of an adviser, integrated with TPACK and STEM education, literature reviews from both Thai and English information related to their interested topic. A written research report or research article, deliver poster and oral presentations based on their study projects to discuss in their classroom or other conferences</p> |                     |
|                    | <p><b>4013902 วิจัยทางฟิสิกส์</b> <b>3 (0-6-3)</b></p> <p><b>Research in Physics</b></p> <p>มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ทำการค้นคว้าและวิจัยทางด้านฟิสิกส์ เขียนรายงานและนำเสนอผลการวิจัยภายใต้ความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย เขียนบทความวิจัยเพื่อเผยแพร่</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |

| ประเด็นที่ปรับปรุง         | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 | เหตุผลในการปรับปรุง |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|
|                            | <p>4091621 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1 3 (3-0-6)</p> <p>Mathematics for Physics 1</p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย คำนวณ คณิตวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ความรู้ทางฟิสิกส์เรื่อง ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันต่างๆ อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์และการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันต่างๆ ปริพันธ์จำกัดเขต ปริพันธ์หลายชั้น เมตริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น กฎของคราเมอร์ เวกเตอร์และระบบพิกัดต่างๆ พืชคณิตของเวกเตอร์ อนุพันธ์และปริพันธ์ของเวกเตอร์ โดยใช้กระบวนการสืบค้น เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p> |                            |                     |
| 9. คำอธิบายรายวิชาเอกเลือก | <p>4012305 แม่เหล็กไฟฟ้า 3 (2-2-5)</p> <p>Electromagnetic</p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์ และสามารถจัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่องฟลักซ์ไฟฟ้าและกฎของเกาส์ ไดเวอร์เจนซ์และทฤษฎีบทไดเวอร์เจนซ์ ไดอิลิกทริก สมการแมกซ์เวลล์และสมการคลื่น สเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า อันตรกิริยาระหว่างคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับตัวกลาง ประโยชน์และโทษของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ โดยใช้กระบวนการสืบค้นและปฏิบัติการตามความเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p>                            |                            |                     |
|                            | <p>4013201 สื่อ นวัตกรรมสำหรับครูฟิสิกส์ 3 (2-2-5)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                            |                     |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 | เหตุผลในการปรับปรุง |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|
|                    | <p><b>Media and Innovation for Physics Teacher</b></p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์ และสามารถจัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่องแนวคิดและทฤษฎีการใช้สื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ การออกแบบและการสร้างสื่อและนวัตกรรมการเรียนการสอนทางฟิสิกส์ การเลือกใช้ประเภทวัสดุ อุปกรณ์ เทคนิควิธี รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสร้างสื่อการสอนที่เหมาะสม การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยเน้นการสร้างสื่อวัตกรรมการทดลองกับวิชาฟิสิกส์และบูรณาการตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การประเมินสื่อวัตกรรมการสอนมีการปฏิบัติฝึกทักษะเกี่ยวกับงานช่างพื้นฐานโดยใช้กระบวนการสืบค้นและปฏิบัติการตามความเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p> |                            |                     |
|                    | <p><b>4013202 ของเล่นศาสตร์ 3 (2-2-5)</b></p> <p><b>Toy Science</b></p> <p>มีความรู้ความเข้าใจ และสามารถ วิเคราะห์ความรู้ฟิสิกส์จากของเล่น ทดลองและอธิบายความรู้ทางฟิสิกส์จากของเล่น ผลิตของเล่นทางฟิสิกส์จากวัสดุชนิดต่าง ๆ โดยเน้นวัสดุในท้องถิ่น นำเสนอผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบค้นและปฏิบัติการตามความเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                     |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | เหตุผลในการปรับปรุง                                                           |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p><b>4013405 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 3 (2-2-5)</b></p> <p><b>Nuclear Physics</b></p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์และสามารถจัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างอะตอม นิวเคลียสและสมบัติของนิวเคลียส แรงแม่เหล็ก นิวเคลียร์ ทฤษฎีการสลายตัวของสารกัมมันตรังสี ตารางนิวไคลด์และแผนผังการสลายตัวของนิวเคลียส สสารกัมมันตรังสีในธรรมชาติ อันตรกิริยาของรังสีกับสสาร การวัดและเครื่องมือวัดทางรังสี ปฏิภาณนิวเคลียร์และพลังงานนิวเคลียร์ เครื่องเร่งอนุภาค เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์และโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การประยุกต์ใช้ อันตรายและการป้องกันทางรังสี กฎหมายที่เกี่ยวข้องทางนิวเคลียร์และรังสี โดยใช้กระบวนการสืบค้นและปฏิบัติการตามความเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p> | <p><b>4013405 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2 (1-2-3)</b></p> <p><b>Nuclear Physics</b></p> <p>นิวเคลียสและสมบัติของนิวเคลียส แบบจำลองนิวเคลียส แรงแม่เหล็ก นิวเคลียร์ ทฤษฎีการสลายตัวของสารกัมมันตรังสี ตารางนิวไคลด์และแผนผังการสลายตัวของนิวเคลียส สสารกัมมันตรังสีในธรรมชาติ อันตรกิริยาของรังสีกับสสาร การวัดและเครื่องมือวัดทางรังสี ปฏิภาณนิวเคลียร์และพลังงานนิวเคลียร์ การประยุกต์ใช้ทางนิวเคลียร์ อันตรายและการป้องกันทางรังสี</p> <p>Basic of nuclear properties and stability, nuclear models, binding energy, radioactive decay law, natural radioactive decay series, nuclides chart and decay, interaction of radiation with matter, nuclear reaction, nuclear energy and nuclear technology, basic of radiation control for health and safety.</p> | <p>เพิ่มเป็นวิชาบังคับเพื่อให้ตรงกับเนื้อหาวิชาตามหลักสูตรระดับมัธยมศึกษา</p> |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 | เหตุผลในการปรับปรุง |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|
|                    | <p>4013401 ฟิสิกส์ควอนตัม 3 (3-0-6)</p> <p>Quantum Physics</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4013402 ฟิสิกส์ยุคใหม่</p> <p>มีโนทัศน์ของการเปลี่ยนแปลงจากกลศาสตร์แผนเดิมสู่กลศาสตร์ควอนตัม หลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์ก ตัวกระทำทางคณิตศาสตร์ ความสัมพันธ์คอมมิวเตชัน ปัญหาไอเกนสมการคลื่นของ ชโรดิงเงอร์กับการแก้ปัญหาในหนึ่งมิติของอนุภาค อะตอมแบบไฮโดรเจน โมเมนตัมเชิงมุม สปิน และปรากฏการณ์ซีมาน</p>                             |                            |                     |
|                    | <p>4013407 นาโนเทคโนโลยีเชิงฟิสิกส์ 3 (2-2-5)</p> <p>Nano-technological Physics</p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์และสามารถจัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่องความหมายและขอบเขตของนาโนเทคโนโลยี หลักการวัดปริมาณในระดับ นาโนเทคนิคการสังเคราะห์วัสดุนาโน เครื่องมือสังเคราะห์และตรวจวัดในระดับนาโน การประยุกต์นาโนเทคโนโลยี โดยใช้กระบวนการสืบค้นและปฏิบัติการตามความเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p> |                            |                     |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 | เหตุผลในการปรับปรุง |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|
|                    | <p><b>4013506 วัสดุศาสตร์ 3 (2-2-5)</b></p> <p><b>Material Science</b></p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์ และสามารถจัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่องวิวัฒนาการของวัสดุ ความหมายและความสำคัญของวัสดุ โครงสร้างของวัสดุ ชนิดของวัสดุ โครงผลึกและการวิเคราะห์โครงสร้างผลึกสมบัติทางกายภาพ สมบัติทางไฟฟ้า สมบัติทางแสง สมบัติทางความร้อน และสมบัติทางแม่เหล็กของวัสดุ โดยใช้กระบวนการสืบค้นและปฏิบัติการตามความเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p> |                            |                     |
|                    | <p><b>4013507 ฟิสิกส์สถานะของแข็งเบื้องต้น 3 (2-2-5)</b></p> <p><b>Introductory Solid State Physics</b></p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์ และสามารถจัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่องโครงสร้างของผลึก การเลี้ยวเบนของคลื่นโดยผลึก การยืดหยุ่นในผลึก การสั่นไหวของโครงสร้างผลึก สมบัติเชิงความร้อนของของแข็ง ทฤษฎีแถบพลังงาน ผลึกกึ่งตัวนำและผลึกเหลว โดยใช้กระบวนการสืบค้นและปฏิบัติการตามความเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p>              |                            |                     |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 | เหตุผลในการปรับปรุง |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|
|                    | <p>4013508 โปรแกรมประยุกต์สำหรับครูฟิสิกส์ 3 (2-2-5)</p> <p>Application Program for Physics Teacher</p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องโครงสร้างของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ลำดับขั้นตอนของโปรแกรม การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขเบื้องต้นในเชิงฟิสิกส์ การสร้างแบบจำลองในปัญหาทางฟิสิกส์ การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้กระบวนการสืบค้นและปฏิบัติการตามความเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p>                                                                                                  |                            |                     |
|                    | <p>4013509 เครื่องมือวัดและการวิเคราะห์ทางฟิสิกส์ 3 (2-2-5)</p> <p>Measuring Instruments and Analysis in Physics</p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ อธิบายหลักการและสามารถใช้เครื่องมือวัดทางฟิสิกส์ จัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่องระบบการวัด ความเที่ยงและความแม่นยำในการวัด ระบบหน่วยและมาตรฐานการวัด เครื่องมือวัดทางกลศาสตร์ เครื่องมือวัดทางความร้อน เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า เครื่องมือวัดเชิงกล เครื่องมือวัดทางนิวเคลียร์และรังสี และเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง โดยใช้กระบวนการสืบค้นและปฏิบัติการตามความเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p> |                            |                     |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 | เหตุผลในการปรับปรุง |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|
|                    | <p><b>4013510 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ 3(2-2-5)</b><br/> <b>Microcontroller and Interfaces</b><br/>                     มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์และสามารถจัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่องเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ โครงสร้างของไมโครคอนโทรลเลอร์ อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ อินพุตพอร์ต เอาท์พุตพอร์ต การแสดงผล ระบบบัสต่าง ๆ การแปลงอนาล็อกเป็นดิจิตอล โมดูลเสริมและฟังก์ชันพิเศษ การเขียนโปรแกรมสั่งงานและการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ปฏิบัติการตามความเหมาะสมเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้และมีการจัดทำโครงการประยุกต์ โดยใช้กระบวนการสืบค้นและปฏิบัติการตามความเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p> |                            |                     |
|                    | <p><b>4013511 ฟิสิกส์สิ่งแวดล้อม 3 (2-2-5)</b><br/> <b>Environmental Physics</b><br/>                     มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์และสามารถจัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่องโครงสร้างและองค์ประกอบของบรรยากาศโลก ผลของการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์ การแลกเปลี่ยนความร้อนในบรรยากาศ สมดุลพลังงานของระบบพื้นดิน พื้นน้ำและบรรยากาศ ฟิสิกส์ของบรรยากาศ กระบวนการถ่ายเทของอากาศและมลพิษทางอากาศ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศเนื่องจากภาวะเรือนกระจกและหมอกควันแบบจำลองสภาพภูมิอากาศและเทคโนโลยีการสำรวจชั้น</p>                                                                                                                |                            |                     |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 | เหตุผลในการปรับปรุง |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|
|                    | บรรยายภาค โดยใช้กระบวนการสืบค้นและปฏิบัติการตามความเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |                     |
|                    | <p>4013512 เทคโนโลยีพลาสมา 3 (2-2-5)</p> <p>Plasma technology</p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์ และสามารถจัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่องพลาสมาและการกำเนิดพลาสมา คุณสมบัติของพลาเซน กลไกการดิสชาร์จ ระบบสุญญากาศ การแบ่งประเภทของพลาสมา แหล่งกำเนิดพลาสมาความเข้มสูง พลาสมาที่ความดันบรรยากาศ พลาสมาในน้ำ การออกแบบแหล่งกำเนิดพลาสมา การวัดคุณสมบัติของพลาสมา โดยใช้กระบวนการสืบค้นและปฏิบัติการตามความเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p> |                            |                     |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 | เหตุผลในการปรับปรุง |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|
|                    | <p>4013513 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงานในอาคาร 3 (2-2-5)</p> <p>Conservation and energy management in buildings</p> <p>เทคโนโลยีการอนุรักษ์พลังงานและการควบคุมพลังงานภายในอาคารจากการระบายอากาศและปรับอากาศ การใช้สิ่งอำนวยความสะดวกและความต้องการของผู้ใช้อาคาร การวิเคราะห์สภาวะทางด้านพลังงานในการทำงานของอุปกรณ์และสถานการณ์ของระบบด้วยวิธีการเชิงเลขคณิตและการจำลองโดยใช้คอมพิวเตอร์ การปรับปรุงระบบแสงสว่าง ระบบอุปกรณ์ทางกลและความร้อนภายในอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน ภาระพลังงานและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ลักษณะการออกแบบอาคารที่ประหยัดพลังงาน การใช้ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ</p> |                            |                     |
|                    | <p>4013514 ผลึกศาสตร์ 3 (2-2-5)</p> <p>Crystallography</p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์ และประยุกต์ใช้ทางฟิสิกส์เกี่ยวกับเนื้อหาเรื่องการจัดเรียง ของอะตอม โครงสร้างของสสาร การศึกษาโครงสร้างผลึกด้วยรังสีเอกซ์ (X-ray crystallography) โดยใช้กระบวนการสืบค้น เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            |                     |
|                    | <p>4013901 สัมมนาทางฟิสิกส์ 2 (1-2-3)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |                     |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p><b>Seminar in Physics</b></p> <p>สามารถสืบค้น และนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลเอกสารงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ การอภิปรายปัญหา รายงานการสัมมนา การนำเสนอผลงาน อภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ด้านฟิสิกส์และฟิสิกส์ประยุกต์</p>                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                         |
|                    | <p><b>4043201 ดาราศาสตร์ 3 (2-2-5)</b></p> <p><b>Astronomy</b></p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์และสามารถจัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่องทรงกลมท้องฟ้าและระบบพิกัดทางดาราศาสตร์ กฎของเคปเลอร์ กลศาสตร์ท้องฟ้า ปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ วัตถุท้องฟ้า การดูดาวเบื้องต้น อุปกรณ์และเทคโนโลยีทางดาราศาสตร์และอวกาศ โดยใช้กระบวนการสืบค้นและปฏิบัติการตามความเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p> | <p><b>4043201 ดาราศาสตร์ 3 (2-2-5)</b></p> <p><b>Astronomy</b></p> <p>ทรงกลมท้องฟ้า ระบบพิกัดทรงกลมท้องฟ้า กฎของเคปเลอร์ กลศาสตร์ท้องฟ้า ปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ วัตถุท้องฟ้า การดูดาวเบื้องต้น และเทคโนโลยีอวกาศ</p> <p>Celestial sphere, celestial coordinate system, kepler's law, celestial mechanics, astronomical phenomena, astronomical object, stargazing basics and space technology</p> | ปรับเนื้อหาวิชาตามหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาและเพิ่มกระบวนการนำไปใช้ในสถานศึกษาเพื่อประยุกต์ให้เกิดประโยชน์แก่เด็กนักเรียน |
|                    | <p><b>4053103 วิทยาศาสตร์โลก 3 (2-2-5)</b></p> <p><b>Earth Science</b></p> <p>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์และสามารถจัดทำผลงานที่บูรณาการกับเนื้อหาเรื่ององค์ประกอบหลักของโลกศาสตร์พื้นฐาน ธรณีภาค อุทกภาค ชีวภาค บรรยากาศ ภูมิอากาศ และอิทธิพลทางด้านดาราศาสตร์ที่มีผลต่อความเป็นอยู่ของสิ่งมีชีวิต เทคโนโลยีการสำรวจโลกและพยากรณ์อากาศ ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่</p>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                         |

| ประเด็นที่ปรับปรุง                    | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                        | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                          |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | เกิดขึ้น พับติภัยจากธรรมชาติ ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่นภูมิภาคไปจนถึงระดับโลก โดยใช้กระบวนการสืบค้นและปฏิบัติการตามความเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                   |                                                                                              |
|                                       | 4091622 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 2 3 (3-0-6)<br><br>Mathematical for Physics II<br>มีความรู้และความเข้าใจ สามารถอธิบาย วิเคราะห์ และประยุกต์ใช้ทางฟิสิกส์เกี่ยวกับเนื้อหาเรื่องเกรเดียนท์ ไดเวอร์เจนซ์เคิร์ล ทฤษฎีไดเวอร์เจนซ์ ทฤษฎีของสต็อกส์ ทฤษฎีของกรีน ในระนาบ สมการเชิงอนุพันธ์ การแปลงลาปลาซและการหาผลเฉลยโดยการแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูรีเยร์และการแปลงฟูรีเยร์ โดยใช้กระบวนการสืบค้น เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ |                                                                                                                                                                   |                                                                                              |
| 9. คำอธิบายรายวิชา<br>โท (คณิตศาสตร์) | ไม่มี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4091204 หลักการทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)<br><br>mathematical principles<br>ตรรกศาสตร์และวิธีพิสูจน์ การพิสูจน์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับจำนวน เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน | เพื่อให้สอดคล้องกับ มคอ.1 วิชาคณิตศาสตร์ และเพียงพอที่จะใช้ในการสอบบรรจุในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ |
|                                       | ไม่มี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4091404 แคลคูลัส 1 3(2-2-5)<br><br>Calculus 1                                                                                                                     | เพื่อให้สอดคล้องกับ มคอ.1 วิชาคณิตศาสตร์ และเพียงพอที่จะใช้ในการสอบบรรจุใน                   |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562 | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                                     |
|--------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |                        | <p>ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน<br/>หนึ่งตัวแปร อนุพันธ์ของฟังก์ชันปริยาย การประยุกต์อนุพันธ์<br/>หลักเกณฑ์ของโลปีตาล ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่<br/>ตรงแบบ การประยุกต์ของปริพันธ์</p> <p>Limits and continuity of functions; derivative of<br/>a function of one variable; derivative of an implicit<br/>function; applications of derivative; L'Hôpital's rule;<br/>integral and techniques of integration; improper<br/>integral; applications of integral</p> | สาขาวิชาคณิตศาสตร์                                                                                      |
|                    | ไม่มี                  | <p><b>4091405 แคลคูลัส 2</b> <b>3(2-2-5)</b></p> <p><b>Calculus 2</b></p> <p>ลำดับและอนุกรม อนุกรมอนันต์ อนุกรมกำลัง การลู่<br/>เข้าของอนุกรม การทดสอบการลู่เข้า อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์สองชั้น<br/>และการประยุกต์</p> <p>Sequences and series, infinite series, power<br/>series, convergence of series, convergence tests, partial<br/>derivatives, double integrals of functions and<br/>applications</p>                                                                                              | เพื่อให้สอดคล้องกับ มคอ.1<br>วิชาคณิตศาสตร์ และเพียง<br>พอที่จะใช้ในการสอบบรรจุใน<br>สาขาวิชาคณิตศาสตร์ |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562 | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                          |
|--------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |
|                    | ไม่มี                  | <p><b>4092301 พีชคณิตเชิงเส้น 3(2-2-5)</b></p> <p><b>linear algebra</b></p> <p>เมทริกซ์ ตัวกำหนด ระบบสมการเชิงเส้น การดำเนินการแบบแถว ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย ฐานหลัก การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ</p> <p>Matrices, determinants, linear equation systems, row operations, vector spaces, linear transformations, Eigen values and Eigen vectors</p>                                                                                                     | เพื่อให้สอดคล้องกับ มคอ.1 วิชาคณิตศาสตร์ และเพียงพอที่จะใช้ในการสอบบรรจุในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ |
|                    | ไม่มี                  | <p><b>4092601 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 3(2-2-5)</b></p> <p><b>Digital Technology for Mathematical Learning Management</b></p> <p>เทคโนโลยีดิจิทัล โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ความรู้ครูที่เกี่ยวข้องกับความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอนและเทคโนโลยี (TPACK)</p> <p>Digital technology; programing for mathematics; teacher knowledge relating to Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK); mathematical learning management using technology in basic</p> | เพื่อให้สอดคล้องกับ มคอ.1 วิชาคณิตศาสตร์ และเพียงพอที่จะใช้ในการสอบบรรจุในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562 | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                           |
|--------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |                        | education                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                               |
|                    | ไม่มี                  | <p><b>4095608 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 3(2-2-5)</b><br/> <b>Mathematics Learning Management</b><br/>           ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรคณิตศาสตร์ ออกแบบ และฝึกปฏิบัติการสอนเรื่องจำนวนและพีชคณิต การวัดและ เรขาคณิต สถิติและความน่าจะเป็น แคลคูลัส โดยใช้แนวทางและ เทคนิคการจัดการเรียนรู้โดยเน้นสมรรถนะหลักและสมรรถนะ เฉพาะทางคณิตศาสตร์ ประกอบกับสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย ออกแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์</p> <p>Study and analyze mathematics curriculum in school, design and teaching practice in number and algebra, measurement and geometry, statistics and probability, and calculus in school by using approaches and techniques of learning management emphasizing on main and specific mathematics competencies, design measurement and evaluation of learning mathematics in school</p> | เพื่อให้สอดคล้องกับ มคอ.1 วิชาคณิตศาสตร์ และเพียงพอที่จะใช้ในการสอบบรรจุใน สาขาวิชาคณิตศาสตร์ |
|                    | ไม่มี                  | <b>4094905 การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาและฟิสิกส์ศึกษา3(2-2-5)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | เพื่อให้สอดคล้องกับ มคอ.1 วิชาคณิตศาสตร์ และเพียงพอที่จะใช้ในการสอบบรรจุใน                    |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562 | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | เหตุผลในการปรับปรุง                                                        |
|--------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                    |                        | <p>Research in Mathematics Studies and Physics Studies</p> <p>ทฤษฎีทางด้านคณิตศาสตร์ศึกษาและฟิสิกส์ศึกษา</p> <p>ความสำคัญของการทำวิจัยคณิตศาสตร์ศึกษาและฟิสิกส์ศึกษา</p> <p>ประเภทของงานวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาและฟิสิกส์ศึกษา การออกแบบการวิจัยและระเบียบวิธีวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาและฟิสิกส์ศึกษา การสร้างเครื่องมือสำหรับการรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การเขียนรายงานการวิจัย และนำความรู้มาประยุกต์ใช้พัฒนาการเรียนรู้ฟิสิกส์และคณิตศาสตร์</p> <p>Mathematics education and Physics education theories ; significance of research in Mathematics education and Physics education theories; types of research in Mathematics education and Physics education theories; research design and research methodology of research in Mathematics education and Physics education theories; research instruments design for both qualitative and quantitative data collection and analysis; research report writing; and applying all knowledge to apply for developing mathematics and physics learning</p> | สาขาวิชาคณิตศาสตร์                                                         |
|                    | ไม่มี                  | <p><b>4111201 ความน่าจะเป็นและสถิติ</b> <b>3(2-2-5)</b></p> <p><b>Probability and Statistics</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | เพื่อให้สอดคล้องกับ มคอ.1 วิชาคณิตศาสตร์ และเพียงพอที่จะใช้ในการสอบบรรจุใน |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562 | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                          |
|--------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |                        | <p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลอย่างง่าย ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง และการแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม และการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานทางสถิติ</p> <p>Principles of Statistics; simple analysis of data; probability; probability distributions of random variables; discrete and continuous probability distributions; distribution of random sample; estimation; hypothesis testing</p>                                             | สาขาวิชาคณิตศาสตร์                                                                           |
|                    | ไม่มี                  | <p><b>4095501 การวัดและเรขาคณิตระดับโรงเรียน 3(2-2-5)</b></p> <p><b>Measurement and Geometry in School</b></p> <p>การวิเคราะห์เนื้อหาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ผนวก การสอน กระบวนการเรียนรู้ และแนวทางการจัดการเรียนรู้ เกี่ยวกับการวัดและเรขาคณิตระดับโรงเรียน การผลิตหรือการใช้ สื่อ นวัตกรรม ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียนในสาระการเรียนรู้การวัดและเรขาคณิตระดับโรงเรียน และสอดคล้องกับ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน</p> <p>Pedagogical content knowledge analysis in mathematics, learning processes and teaching</p> | เพื่อให้สอดคล้องกับ มคอ.1 วิชาคณิตศาสตร์ และเพียงพอที่จะใช้ในการสอบบรรจุในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562 | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | เหตุผลในการปรับปรุง                                                                          |
|--------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |                        | approaches measurement and geometry in school mathematics; materials and innovations production and usage in proper ways of learning measurement and geometry in according with basic education curriculum.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |
|                    | ไม่มี                  | <b>4095608 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 3 (2-2-5)</b><br><b>Mathematics Learning Management</b><br>การวิเคราะห์หลักสูตรคณิตศาสตร์ ออกแบบและฝึกปฏิบัติการสอนเรื่องจำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต สถิติและความน่าจะเป็น แคลคูลัส โดยใช้วิธีการ รูปแบบ และเทคนิคการจัดการเรียนรู้โดยเน้นสมรรถนะหลักและสมรรถนะเฉพาะทางคณิตศาสตร์ ประกอบกับสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย ออกแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์<br>Analysis on school mathematics curriculum, design and teaching practice in number and algebra, measurement and geometry, statistics and probability, and calculus by using methods, patterns, and instructional techniques in according with core and specific competencies in mathematics, with varieties of learning materials; assessment and evaluation of mathematical learning | เพื่อให้สอดคล้องกับ มคอ.1 วิชาคณิตศาสตร์ และเพียงพอที่จะใช้ในการสอบบรรจุในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ |
|                    | ไม่มี                  | <b>4091621 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 3(3-0-6)</b><br><b>Mathematics for Physics</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | เพื่อให้สอดคล้องกับ มคอ.1 วิชาคณิตศาสตร์ และเพียงพอที่จะใช้ในการสอบบรรจุใน                   |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562 | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | เหตุผลในการปรับปรุง |
|--------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                    |                        | <p>เมตริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้น กฎของคราเมอร์ เวกเตอร์และระบบพิกัดต่างๆ พิกัดขั้วของเวกเตอร์อนุพันธ์และปริพันธ์ของเวกเตอร์ เกรเดียนท์ ไดเวอร์เจนซ์ เคิร์ล ทฤษฎีไคเวอร์เจนซ์ ทฤษฎีของสต็อกส์ ทฤษฎีของกรีนในระนาบ อนุกรมฟูเรียร์ และการแปลงฟูเรียร์ เพื่อประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้</p> <p>Matrix system of linear equations, Cramer's Law, Vectors and coordinate systems, Algebra of vectors, derivatives and integrals of vectors, Gradient, divergence, curl, divergence theory, Stokes theory, Green's theory in the plane, Fourier series and Fourier transform, all for application in learning management</p> | สาขาวิชาคณิตศาสตร์  |

## ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรที่ปรับปรุง  
ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี  
สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี)  
พ.ศ. 2565

ตาราง ข เปรียบเทียบหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565  
ที่ปรับปรุงตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562

| ประเด็นที่ปรับปรุง      | มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี<br>สาขาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อปริญญา และสาขาวิชา  | ภาษาไทย ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา ฟิสิกส์ (4ปี)<br>ค.บ. (ฟิสิกส์)<br>ครุศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์)<br><br>ภาษาอังกฤษ Bachelor of Education Program in Physics<br>B.Ed.. (Physics)<br>Bachelor of Education (Physics)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ชื่อเต็ม (ไทย) : ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา ฟิสิกส์ (4ปี)<br>ชื่อย่อ (ไทย) : ค.บ. (ฟิสิกส์)<br>ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Education Program in Physics<br>ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Ed.. (Physics)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| วัตถุประสงค์ของหลักสูตร | 1) มีค่านิยมร่วม ตระหนักและยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการทำงานของครู<br>การพัฒนาความรู้สึกรับรู้ถึงตัวตนความเป็นครูและมีเจตคติต่อวิชาชีพครูที่เข้มแข็ง มี<br>จิตบริการต่อวิชาชีพครูและชุมชน<br>2) เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณครูและยึด<br>มั่นในจรรยาบรรณของวิชาชีพครู ปฏิบัติหน้าที่ตามอุดมการณ์ความเป็นครูด้วย<br>ความรัก ศรัทธา ซื่อสัตย์สุจริต รับผิดชอบต่อวิชาชีพ อุทิศตนและทุ่มเทในการ<br>เอาใจใส่ สร้างแรงบันดาลใจ พัฒนาการเรียนรู้และผลประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน<br>มีความพอเพียงและประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งทางด้านวิชาการและ<br>วิชาชีพ | วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังนี้<br>1) เป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์วิชาชีพครูและวิชาเฉพาะ<br>สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ แบบบูรณาการศาสตร์การ<br>สอน ความรู้เนื้อหาสาระและเทคโนโลยี (TPACK) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของ<br>ผู้เรียน ตลอดจนนำไปใช้แก้ปัญหาพัฒนาตนเอง ผู้เรียนและสังคม<br>2) เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม มีความสามารถในการคิด<br>วิเคราะห์การคิดขั้นสูง ทักษะ การทำงานเป็นทีม ทักษะข้ามวัฒนธรรม<br>รู้เท่าทันสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงของสังคมและ<br>โลก พัฒนาความรู้งานวิจัยและสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเองและผู้เรียน |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี<br>สาขาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p>3) เป็นผู้เรียนรู้และฉลาดรู้ และมีปัญญา เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ การคิดขั้นสูง มีความรอบรู้ด้านการเงิน สุขภาพ สุนทรียภาพ วัฒนธรรม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก การสร้างสัมมาชีพ และความมั่นคงในคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม มีความเพียร มุ่งมั่น มานะ บากบั่น ใฝ่เรียนรู้ มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่เรียนรู้และรอบรู้ ทันสมัยทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา</p> <p>4) เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม เป็นผู้มีทักษะศตวรรษที่ ๒๑ มีความสามารถคิดวิเคราะห์ การคิดขั้นสูง มีความฉลาดดิจิทัล ทักษะการทำงานเป็นทีม มีทักษะข้ามวัฒนธรรม รู้เท่าทันสื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก มีส่วนร่วมในการพัฒนาความก้าวหน้าให้กับวิชาชีพครู สามารถแสวงหาความรู้ พัฒนาความรู้ งานวิจัย และสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนา ตนเองผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพตามความแตกต่างระหว่างบุคคล</p> <p>5) เป็นผู้มีความสามารถสูงในการจัดการเรียนรู้ เป็นผู้มีความสามารถในการจัดเนื้อหาสาระ ออกแบบกิจกรรม วางแผนและจัดการเรียนรู้ ถ่ายทอดความรู้ สร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความสุขในการเรียน โดยใช้ศาสตร์การสอน รวมถึงวิธีการใช้เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย สื่อ แหล่งเรียนรู้ ชุมชน ภูมิปัญญาในชุมชนที่เหมาะสมกับสาระวิชาและผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน สามารถบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ ข้ามวัฒนธรรม และการวิจัย สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการศาสตร์การสอน ความรู้ เนื้อหาสาระ และ</p> | <p>3) เป็นคนดีมีคุณธรรมจริยธรรมยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพครู และมีจิตวิญญาณความเป็นครู</p> <p>4) เป็นผู้มีความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนเพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาผู้เรียนการเข้าถึงบริบทของชุมชนและการส่งเสริมอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น</p> |

| ประเด็นที่ปรับปรุง                 | มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี<br>สาขาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | <p>เทคโนโลยี (TPCK) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจนนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหา พัฒนาตนเอง ผู้เรียนและสังคม</p> <p>6) เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง และใส่ใจสังคม มีความรักชาติ รักท้องถิ่น มีจิตสำนึกไทยและจิตสำนึกสากล รู้คุณค่าและมีส่วนร่วมในการพัฒนา อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทยและท้องถิ่น มีจิตอาสาและดำเนินชีวิตตามวิถีประชาธิปไตย มีความยุติธรรมและความกล้าหาญทางจริยธรรม ยึดมั่นในความถูกต้อง รู้ถูก รู้ผิด รู้ชอบ ชั่ว ดี กล้าปฏิเสธและต่อต้านการกระทำที่ไม่ถูกต้อง เคารพสิทธิ เสรีภาพ และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ มีจิตสำนึกเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก รวมทั้งมีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพครูตามที่คุรุสภากำหนด</p>                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>มาตรฐานผลการเรียนรู้</b></p> | <p>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1) รัก ศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณและอุดมการณ์ความเป็นครู และปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู</p> <p>2) มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>3) มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิต และการตัดสินใจ</p> <p>4) มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและ</p> | <p>หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา ฟิสิกส์ (4ปี) หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2565 ได้ดำเนินการตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ พ.ศ. 2562 ในเรื่องมาตรฐานผลการเรียนรู้ โดยได้ระบุมาตรฐานผลการเรียนรู้ไว้ในรายละเอียดหลักสูตรหมวดที่ 4 ในผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะ</p> |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี<br>สาขาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                    | <p>สภาพแวดล้อมโดยอาศัยหลักการ เหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อด้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน</p> <p>2. ด้านความรู้</p> <p>1) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิต่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือแก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมิน การศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ ๒๑ มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPCK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรมและคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้</p> <p>2) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาวิชาที่สอน สามารถวิเคราะห์ ความรู้และเนื้อหาวิชาที่สอนอย่างลึกซึ้ง สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการ และนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชาตามเอกสารแนบท้าย</p> |                            |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี<br>สาขาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                    | <p>3) มีความรู้ เข้าใจชีวิต เข้าใจชุมชน เข้าใจโลกและการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน</p> <p>4) มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน</p> <p>5) ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน</p> <p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>1) คิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองต้นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์ม (Platform) และโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานและวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น</p> <p>2) สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์</p> <p>3) สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชนและสังคม</p> <p>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>1) เข้าใจและใส่ใจอารมณ์ความรู้สึกของผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม</p> <p>2) ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับ</p> |                            |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี<br>สาขาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                    | <p>ผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครองและคนในชุมชน มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้าน เศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม</p> <p>3) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>4) มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์</p> <p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี</p> <p>1) มีทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ การสังเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาทางการศึกษาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง</p> <p>2) สื่อสารกับผู้เรียน พ่อแม่ผู้ปกครอง บุคคลในชุมชนและสังคม และผู้เกี่ยวข้องกลุ่มต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยสามารถเลือกใช้การสื่อสารทางวาจา การเขียน หรือการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารหรือนวัตกรรมต่าง ๆ ที่เหมาะสม</p> <p>3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลหรือความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ การทำงาน การประชุม การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับ และส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดี ในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล และสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน</p> <p>6. ด้านวิิทยาการจัดการเรียนรู้</p> <p>1) สามารถเลือกใช้ปรัชญาตามความเชื่อในการสร้างหลักสูตรรายวิชา การออกแบบ เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและเทคโนโลยีการสื่อสาร การวัดและ ประเมินผู้เรียน การบริหารจัดการชั้นเรียน การจัดการเรียนโดยใช้แหล่งการเรียนรู้ใน โรงเรียนและนอกโรงเรียน แหล่งการเรียนรู้แบบเปิดได้อย่างเหมาะสมกับสภาพบริบทที่ ต่างกันของผู้เรียนและพื้นที่</p> |                            |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี<br>สาขาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                       |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                    | <p>2) สามารถในการนำความรู้ทางจิตวิทยาไปใช้ในการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล ออกแบบกิจกรรม การจัดเนื้อหาสาระ การบริหารจัดการ และกลไกการช่วยเหลือ แก้ไข และส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนที่ตอบสนองความต้องการ ความสนใจ ความถนัด และ ศักยภาพของผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติและผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือผู้เรียนที่มีข้อจำกัดทางกาย</p> <p>3) จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริง ส่งเสริมการพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรมจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้ มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา ด้วยความความซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัยและ รับผิดชอบต่อผู้เรียนโดยยึดผู้เรียนสำคัญที่สุด</p> <p>4) สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชน ทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญา รู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ</p> <p>5) สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ ๒๑ เช่น ทักษะการเรียนรู้ ทักษะการรู้เรื่อง ทักษะการคิด ทักษะชีวิต ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ ทักษะ การใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ทักษะเทคโนโลยี และการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง และสามารถนำทักษะเหล่านี้มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ผู้เรียน และการพัฒนาตนเอง</p> |                                                                  |
| โครงสร้างหลักสูตร  | โครงสร้างของหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเอกฟิสิกส์ วิชาโท                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา ฟิสิกส์ (4ปี) หลักสูตรปรับปรุงปี |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี<br>สาขาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p>คณิตศาสตร์ ประกอบด้วย</p> <p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้าน หมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตในแต่ละหมวด และหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรเป็นไปตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการเรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี ที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน ดังนี้</p> <p>หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต แบ่งเป็น 3 หมวดวิชา</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</li> <li>2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ประกอบไปด้วย 2 ส่วน ได้แก่ กลุ่มวิชาชีพครู เรียนไม่น้อยกว่า 34 หน่วยกิต และวิชาเอก-โท 40-30 หน่วยกิต ที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถปฏิบัติงานในด้าน ได้การจัดการหลักสูตรในหมวดวิชาเฉพาะกำหนดไว้ ดังนี้</li> </ol> <p>(1) กลุ่มวิชาชีพครู หมายถึง วิชาที่จำเป็นต้องเรียนเพื่อเป็น พื้นความรู้สำหรับการเรียนกลุ่มวิชาเฉพาะด้านหรือกลุ่มวิชาชีพครู ได้แก่ 1) ค่านิยมอุดมการณ์ และจิตวิญญาณความเป็นครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู 2) ปรัชญาการศึกษา 3) จิตวิทยาสำหรับครูเพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน 4) หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้ 5) นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ 6) การวัดและประเมินการศึกษาและการเรียนรู้ 7) การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน 8) ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู โดยมีการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> | <p>พ.ศ. 2565 ได้ดำเนินการตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ พ.ศ. 2562 ในเรื่องโครงสร้างหลักสูตร โดยโครงสร้างหลักสูตรกำหนดจำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 145 หน่วยกิต ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</li> <li>2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 109 หน่วยกิต <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1) กลุ่มวิชาชีพครู จำนวนไม่น้อยกว่า, 39 หน่วยกิต <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.1) วิชาชีพครูบังคับ 27 หน่วยกิต</li> <li>2.1.2) วิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 12 หน่วยกิต</li> </ol> </li> <li>2.2) กลุ่มวิชาเอก จำนวนไม่น้อยกว่า 70 หน่วยกิต <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2.1) วิชา เอกฟิสิกส์ วิชาโทคณิตศาสตร์ <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2.1.1) วิชาเอกฟิสิกส์ 40 หน่วยกิต</li> <li>2.2.1.2) วิชาเอกคณิตศาสตร์ 30 หน่วยกิต</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>3) หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</li> </ol> <p>ทั้งนี้สำหรับวิชาเอกฟิสิกส์ วิชาที่เรียน ได้แก่ เคมีพื้นฐาน ชีววิทยาพื้นฐาน หลักการทางฟิสิกส์ กลศาสตร์ ฟิสิกส์ของคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ฟิสิกส์ยุคใหม่และฟิสิกส์นิวเคลียร์ เทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม วิทยาการสอนฟิสิกส์ สัมมนาและวิจัยทางฟิสิกส์ และดาราศาสตร์</p> </li></ol> |

| ประเด็นที่ปรับปรุง | มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี<br>สาขาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p>(2) กลุ่มวิชาเอก หมายถึง วิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมองค์ความรู้ขั้นต่ำของสาขาวิชาเฉพาะด้าน ซึ่งการจัดในลักษณะของวิชาเอกและวิชาโทนั้น ในรายวิชาเอก (ฟิสิกส์) ต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต โดยครอบคลุมความรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์พื้นฐาน และความรู้เฉพาะสาขา ฟิสิกส์ดังนี้ 1) คณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับฟิสิกส์ 2) กลศาสตร์ 3) อุณหพลศาสตร์ 4) คลื่น 5) พลังงาน 6) ไฟฟ้า แม่เหล็ก อิเล็กทรอนิกส์ 7) ฟิสิกส์ยุคใหม่</p> <p>ส่วนวิชาโท (คณิตศาสตร์) ต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ครอบคลุมความรู้ ได้แก่ 1) จำนวนและการดำเนินการ 2) การวัด 3) เรขาคณิต 4) พีชคณิต 5) สถิติและความน่าจะเป็น 6) แคลคูลัส 7) ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของเนื้อหาคณิตศาสตร์</p> <p>3. หมวดวิชาเลือกเสรีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต</p> <p><b>หมายเหตุ</b> สถาบันสามารถปรับเพิ่มจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดในแต่ละหมวดวิชาได้ตามปรัชญา และวัตถุประสงค์หลักสูตร รวมทั้งการกำหนดให้มีกลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้านหรือวิชาชีพเลือก รายวิชาฝึกประสบการณ์ภาคสนามในหมวดวิชาเฉพาะ ซึ่งอาจเป็นการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษาเพื่อความเป็นเอกลักษณ์และหรือ อัตลักษณ์ของสถาบัน</p> | <p>วิชาโทคณิตศาสตร์ วิชาที่เรียน ได้แก่ หลักการทางคณิตศาสตร์ แคลคูลัส 1 แคลคูลัส 2 พีชคณิตเชิงเส้น เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษาและฟิสิกส์ศึกษา ความน่าจะเป็นและสถิติ การวัดและเรขาคณิตระดับโรงเรียน การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และคณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์</p> <p>ซึ่งครบและเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ พ.ศ. 2562 กำหนดทั้งรายวิชาเอกและวิชาโท</p> |

## ภาคผนวก ฅ

1. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562
2. ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556
3. ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี  
สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี)  
พ.ศ. ๒๕๖๒

เอกสารแนบท้าย  
ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ  
เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์  
(หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. ๒๕๖๒

## มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี)

### ๑. ชื่อสาขา สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์

สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ มีหลายกลุ่มสาขาวิชา ซึ่งแต่ละกลุ่มสาขาวิชายังมีสาขาวิชา (วิชาเอก วิชาโท) อีกหลายสาขาวิชามากน้อยเป็นไปตามขอบข่ายของศาสตร์แต่ละกลุ่มสาขาวิชาและหลักสูตร การศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับการศึกษาอาชีวศึกษารวมถึงการศึกษาจากระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งสถาบันการศึกษาสามารถจัดทำรายละเอียดหลักสูตรและมาตรฐานผลการเรียนรู้ ตลอดจน จัดการศึกษาเป็นสาขาวิชา (วิชาเอก วิชาโท) ได้อย่างอิสระ สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ใน มคอ.๑ ตามบริบทและศักยภาพของสถาบัน กลุ่มสาขาวิชาต่างๆ มีดังต่อไปนี้

- ๑.๑ กลุ่มสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย
- ๑.๒ กลุ่มสาขาวิชาการศึกษาประถมศึกษา
- ๑.๓ กลุ่มสาขาวิชาภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
- ๑.๔ กลุ่มสาขาวิชาคณิตศาสตร์
- ๑.๕ กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ๑.๖ กลุ่มสาขาวิชาสังคมศึกษา
- ๑.๗ กลุ่มสาขาวิชาสุขศึกษา พลศึกษา และนันทนาการ
- ๑.๘ กลุ่มสาขาวิชาศิลปศึกษา ดนตรีศึกษาและนาฏศิลป์ศึกษา
- ๑.๙ กลุ่มสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว
- ๑.๑๐ กลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
- ๑.๑๑ กลุ่มสาขาวิชาการศึกษาวัดและประเมินทางการศึกษา
- ๑.๑๒ กลุ่มสาขาวิชาการศึกษาพิเศษ
- ๑.๑๓ กลุ่มสาขาวิชาการศึกษาตลอดชีวิตและการศึกษาเพื่อชุมชน
- ๑.๑๔ กลุ่มสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศึกษา
- ๑.๑๕ กลุ่มสาขาวิชาวิทยาการอาชีพ
- ๑.๑๖ กลุ่มสาขาวิชาทางการศึกษาอื่นๆ ที่อาจมีการจัดทำมาตรฐานคุณวุฒิวิชาเอกอื่นๆ เพิ่มเติมในอนาคต

รายละเอียด กลุ่มสาขาวิชา ตัวอย่างสาขาวิชาและตัวอย่าง/ข้อเสนอสาระความรู้สาขาวิชา  
ดูที่เอกสารแนบท้าย มคอ.๑ สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์

### ๒. ชื่อปริญญาและวิชาเอก

การระบุชื่อปริญญาให้เป็นไปตาม "ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา พ.ศ. ๒๕๕๙" ข้อ ๓ สถาบันอุดมศึกษาที่มีการตราพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชาและอักษรย่อสำหรับสาขาวิชาไว้แล้ว ให้ใช้ชื่อปริญญาตามที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกานั้น ในกรณีที่ปริญญาโดยังมิได้ กำหนดชื่อไว้ในพระราชกฤษฎีกาหรือสถาบันอุดมศึกษาใดไม่มีการตราพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชาและอักษรย่อสำหรับสาขาวิชาให้ใช้ชื่อปริญญาตามหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา พ.ศ. ๒๕๕๙

### ๓. ลักษณะของสาขา

สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการเตรียมความพร้อมและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาก่อนประจำการและส่งเสริมการพัฒนาครูประจำการและนอกประจำการให้มีความรู้และมีสมรรถนะทางวิชาชีพ เป็นผู้ยึดมั่นในค่านิยม อุดมการณ์ มีจิตวิญญาณความเป็นครู และสมรรถนะทางวิชาชีพครู ประกอบกับรัฐได้กำหนดยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี โดยเน้นเป้าหมายการสร้างกำลังคนที่มีคุณภาพ เป็นคนเก่ง และคนดี มีขีดความสามารถในการแข่งขันและความสามารถในการสร้างนวัตกรรม การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรสาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ในเอกสารฉบับนี้ จึงมุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพการผลิตบัณฑิตครูให้เป็นวิชาชีพชั้นสูงมีบทบาทในการสร้างครูที่มีคุณภาพที่นำไปสู่การสร้างกำลังคนที่มีคุณภาพและตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติ

ด้วยการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เป็นพลวัต และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลซึ่งกระทบต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ ของมนุษย์ ตลอดจนพัฒนาการของวิทยาการใหม่ที่เป็นศาสตร์บูรณาการ และข้ามวัฒนธรรม เป้าหมายของการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ครั้งนี้จึงมุ่งเน้นที่การสร้างหลักสูตรให้มีความทันสมัย ตอบสนองยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ และการเรียนรู้ในโลกดิจิทัล ลักษณะของหลักสูตรครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ (มคอ. ๑) ฉบับนี้ จึงจัดทำขึ้นโดยอิงงานวิจัยในอดีตที่พบว่ามีความซ้ำซ้อนของโครงสร้างรายวิชา รวมทั้งงานวิจัยจากบทเรียนการผลิตครูของประเทศต่างๆ ในสากลที่มีความก้าวหน้าในการผลิตบัณฑิตวิชาชีพครู ตลอดจนการระดมความคิดและประสบการณ์ของผู้เกี่ยวข้องในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศ การจัดทำหลักสูตรวิชาชีพครู (มคอ. ๑) นี้อยู่ภายใต้หลักการสำคัญหลายประการ ได้แก่ ๑) แนวคิดของการจัดทำหลักสูตรวิชาชีพครูเป็นหลักสูตรบูรณาการ และเป็นหลักสูตรอิงสมรรถนะมากกว่าหลักสูตรอิงเนื้อหา เน้นสมรรถนะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมพัฒนาผู้เรียน ๒) การกำหนดโครงสร้างหลักสูตรมีความยืดหยุ่น และตอบสนองความต้องการของการใช้ครูในโลกปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งความต้องการของผู้เรียน ๓) การกำหนดโครงสร้างหลักสูตร ได้ให้สถาบันผลิตครูมีอิสระในการสร้างหลักสูตรผลิตครูที่เหมาะสมกับอัตลักษณ์และสภาพบริบทเชิงพื้นที่ของสถานศึกษา โดยยึดผลลัพธ์การเรียนรู้ซึ่งกำหนดขึ้นสำหรับแต่ละกลุ่มสาขาเป็นเป้าหมายร่วม ตลอดจนกำหนดโครงสร้างหลักสูตรให้มีความยืดหยุ่นและสะท้อนอัตลักษณ์ของผู้เรียน ๔) การส่งเสริมการจัดทำหลักสูตรรายวิชาที่ทันสมัยตามสากล มีการจัดการเรียนการสอนที่ใช้สื่อเทคโนโลยีซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ในโลกดิจิทัล ๕) การส่งเสริมการบริหารจัดการหลักสูตร การเรียนการสอน การปฏิบัติการสอนที่ทำให้ผู้เรียนมีสมรรถนะทางวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณและอุดมการณ์ความเป็นครู และคุณสมบัติที่สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพครู และ ๖) การส่งเสริมการวางระบบการประกันคุณภาพหลักสูตรที่เข้มข้นเพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะตามเป้าหมายของหลักสูตร

### ๔. คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

๔.๑ มีค่านิยมร่วม ตระหนักและยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการทำงาน of ครู การพัฒนาความรู้สึกถึงตัวตนความเป็นครูและมีเจตคติต่อวิชาชีพครูที่เข้มแข็ง มีจิตบริการต่อวิชาชีพครูและชุมชน

๔.๒ เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณครูและยึดมั่นในจรรยาบรรณของวิชาชีพครู ปฏิบัติหน้าที่ตามอุดมการณ์ความเป็นครูด้วยความรัก ศรัทธา ซื่อสัตย์สุจริต รับผิดชอบต่อวิชาชีพ อุทิศตนและทุ่มเทในการเอาใจใส่ สร้างแรงบันดาลใจ พัฒนาการเรียนรู้และผลประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน มีความพอเพียงและประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพ

**๔.๓ เป็นผู้เรียนรู้และฉลาดรู้** และมีปัญญา เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดขั้นสูง มีความรอบรู้ด้านการเงิน สุขภาพ สุนทรียภาพ วัฒนธรรม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก การสร้างสัมมาชีพและความมั่นคงในคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม มีความเพียร มุ่งมั่น มานะ บากบั่น ใฝ่เรียนรู้ มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่เรียนรู้และรอบรู้ ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

**๔.๔ เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม** เป็นผู้ที่มีทักษะศตวรรษที่ ๒๑ มีความสามารถคิดวิเคราะห์ การคิดขั้นสูง มีความฉลาดดิจิทัล ทักษะการทำงานเป็นทีม มีทักษะข้ามวัฒนธรรม รู้เท่าทันสื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก มีส่วนร่วมในการพัฒนาความก้าวหน้าให้กับวิชาชีพครู สามารถแสวงหาความรู้ พัฒนาความรู้ งานวิจัย และสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนา ตนเองผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล

**๔.๕ เป็นผู้มีความสามารถสูงในการจัดการเรียนรู้** เป็นผู้มีความสามารถในการจัดเนื้อหาสาระ ออกแบบกิจกรรม วางแผนและจัดการเรียนรู้ ถ่ายทอดความรู้ สร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้และมีความสุขในการเรียน โดยใช้ศาสตร์การสอน รวมถึงวิธีใช้เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย สื่อ แหล่งเรียนรู้ ชุมชน ภูมิปัญญาในชุมชนที่เหมาะสมกับสาระวิชาและผู้เรียน ที่มีความแตกต่างกัน สามารถบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ ข้ามวัฒนธรรม และการวิจัย สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการศาสตร์การสอน ความรู้ เนื้อหาสาระ และเทคโนโลยี (TPCK) เพื่อพัฒนา การเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจนนำไปใช้ในการ แก้ไขปัญหา พัฒนาตนเอง ผู้เรียนและสังคม

**๔.๖ เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง** และใส่ใจสังคม มีความรักชาติ รักท้องถิ่น มีจิตสำนึกไทยและจิตสำนึกสากล รู้คุณค่าและมีส่วนร่วมในการพัฒนา อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทยและท้องถิ่น มีจิตอาสา และดำเนินชีวิตตามวิถีประชาธิปไตย มีความยุติธรรมและมีความกล้าหาญทางจริยธรรม ยึดมั่นในความถูกต้อง รู้ถูก รู้ผิด รู้ชอบ ชั่ว ดี กล้าปฏิเสธและต่อต้านการกระทำที่ไม่ถูกต้อง เคารพสิทธิ เสรีภาพ และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ มีจิตสำนึกเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

รวมทั้งมีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพครูตามที่คุรุสภากำหนด

## ๕. มาตรฐานผลการเรียนรู้

### ๕.๑ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

**๕.๑.๑ รัก ศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครู** มีจิตวิญญาณและอุดมการณ์ความเป็นครู และปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู

**๕.๑.๒ มีจิตอาสา จิตสาธารณะ** อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน

**๕.๑.๓ มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย** คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ

**๕.๑.๔ มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม** สามารถวินิจฉัย จัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการ เหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชัน และความไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน

## ๕.๒ ด้านความรู้

๕.๒.๑ มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษา และการเรียนรู้ การวัดประเมินการศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ ๒๑ มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPCK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรมและคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้

๕.๒.๒ มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาวิชาที่สอน สามารถวิเคราะห์ความรู้ และเนื้อหาวิชาที่สอนอย่างลึกซึ้ง สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชาตามเอกสารแนบท้าย

๕.๒.๓ มีความรู้ เข้าใจชีวิต เข้าใจชุมชน เข้าใจโลกและการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน

๕.๒.๔ มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน

๕.๒.๕ ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

## ๕.๓ ด้านทักษะทางปัญญา

๕.๓.๑ คิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์ม (Platform) และโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ ภาวะปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

๕.๓.๒ สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์

๕.๓.๓ สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชนและสังคม

#### ๕.๔ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๕.๔.๑ เข้าใจและใส่ใจอารมณ์ความรู้สึกของผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม

๕.๔.๒ ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครองและคนในชุมชน มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม

๕.๔.๓ มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

๕.๔.๔ มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้นำและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

#### ๕.๕ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี

๕.๕.๑ มีทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ การสังเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาทางการศึกษาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

๕.๕.๒ สื่อสารกับผู้เรียน พ่อแม่ผู้ปกครอง บุคคลในชุมชนและสังคม และผู้เกี่ยวข้องของกลุ่มต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยสามารถเลือกใช้การสื่อสารทางวาจา การเขียน หรือการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารหรือนวัตกรรมต่างๆ ที่เหมาะสม

๕.๕.๓ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลหรือความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ การทำงาน การประชุม การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดี ในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน

#### ๕.๖ ด้านวินัยวิชาการจัดการเรียนรู้

๕.๖.๑ สามารถเลือกใช้ปรัชญาตามความเชื่อในการสร้างหลักสูตรรายวิชา การออกแบบเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและเทคโนโลยีการสื่อสาร การวัดและประเมินผู้เรียน การบริหารจัดการชั้นเรียน การจัดการเรียนโดยใช้แหล่งการเรียนรู้ในโรงเรียนและนอกโรงเรียน แหล่งการเรียนรู้แบบเปิด ได้อย่างเหมาะสมกับสภาพบริบทที่ต่างกันของผู้เรียนและพื้นที่

๕.๖.๒ สามารถในการนำความรู้ทางจิตวิทยาไปใช้ในการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล ออกแบบกิจกรรม การจัดเนื้อหาสาระ การบริหารจัดการ และกลไกการช่วยเหลือ แก้ไขและส่งเสริมพัฒนา ผู้เรียนที่ตอบสนองความต้องการ ความสนใจ ความถนัด และศักยภาพของผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติและผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือผู้เรียนที่มีข้อจำกัดทางกาย

๕.๖.๓ จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริง ส่งเสริมการพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรมจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา ด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัยและรับผิดชอบต่อผู้เรียนโดยยึดผู้เรียนสำคัญที่สุด

๕.๖.๔ สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและ

สร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ

๕.๖.๕ สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ ๒๑ เช่น ทักษะการเรียนรู้ ทักษะการรู้เรื่อง ทักษะการคิด ทักษะชีวิต ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ ทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ทักษะเทคโนโลยี และการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และสามารถนำทักษะเหล่านี้มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน และการพัฒนานตนเอง

## ๖. องค์การวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

ครูสภา

## ๗. โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างของหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครูและวิชาเอก) และหมวดวิชาเลือกเสรี มีจำนวนหน่วยกิตแต่ละหมวดและหน่วยกิตรวมทั้งหลักสูตร ดังนี้

๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้เรียนไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๒. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ประกอบด้วย ๒ ส่วนคือ

๒.๑ วิชาชีพครู ไม่น้อยกว่า ๓๔ หน่วยกิต

๒.๑.๑ เรียนทั้งภาค ทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ไม่น้อยกว่า ๒๒ หน่วยกิต

๒.๑.๒ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดยมีจำนวนหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๒.๒ วิชาเอก และวิชาเอก – โท มีดังนี้

๒.๒.๑ วิชาเอก แบ่งเป็น ๒ แบบ ดังนี้

- ๑) วิชาเอกเดี่ยว ให้เรียนไม่น้อยกว่า ๔๐ หน่วยกิต และให้ผู้เรียนเลือกเรียนในรายวิชาที่เสริมสร้างสมรรถนะและศักยภาพความลุ่มลึกในวิชาเอกอีก ไม่น้อยกว่า ๒๐ หน่วยกิต รวมกันไม่น้อยกว่า ๖๐ หน่วยกิต
- ๒) วิชาเอกคู่ ให้เรียนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๔๐ หน่วยกิต (รวมแล้วไม่น้อยกว่า ๘๐ หน่วยกิต)

๒.๒.๒ วิชาเอก-โท กำหนดจำนวนหน่วยกิตให้เรียน ดังนี้

- ๑) วิชาเอก ให้เรียนไม่น้อยกว่า ๔๐ หน่วยกิต
- ๒) วิชาโท ให้เรียนไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๓. หมวดวิชาเลือกเสรี ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรโปรแกรมวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่และวิชาเอก-โท มีดังนี้

๑. โปรแกรมวิชาเอกเดี่ยว หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๓๐ หน่วยกิต
๒. โปรแกรมวิชาเอกคู่ หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต
๓. โปรแกรมวิชาเอก-โท หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๔๐ หน่วยกิต

หมายเหตุ : การจัดการเรียนการสอนวิชาเอกเดี่ยวที่เตรียมผู้จะไปเป็นครูระดับมัธยมศึกษาต้องเรียนวิชาเอกจากคณะที่เปิดสอนสาขาวิชานั้น หรือสอนโดยคณาจารย์ในคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรืออย่างน้อยดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการในสาขาวิชานั้น เพื่อสร้างความเข้มแข็งเชิงเนื้อหาสาระวิชาแก่นิสิต/นักศึกษา และสามารถศึกษาต่อในสาขาวิชาเอกเพื่อเพิ่มพูนคุณวุฒิต่อไป

## ๘. เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชา

การกำหนดเนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ต้องให้ความสำคัญกับการออกแบบหลักสูตรซึ่งประกอบด้วยกลุ่มวิชาครู วิชาในสาขาวิชาเอก/โท และมีการออกแบบหลักสูตรที่เน้นภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ผู้รับผิดชอบในการออกแบบสาระของหลักสูตรต้องมีการศึกษาการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาครูจากบทเรียนที่ผ่านมาของประเทศและบทเรียนจากประเทศที่มีความก้าวหน้าในการผลิตครู หลักสูตรผลิตครูต้องมีความเน้นที่การพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ในวิชาเอก/โทที่ทันสมัย และมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อให้ก้าวทันวิทยาการที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว รวมทั้งมีทักษะการสะท้อนคิด (reflection skills) ที่เป็นสมรรถนะสำคัญในการสร้างประสิทธิภาพของการทำงานโดยใช้ชุมชนทางวิชาชีพครูในโลกการทำงานจริง นอกจากการหล่อหลอมจิตวิญญาณความเป็นครู แนวคิดสำคัญในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีความยืดหยุ่น ปรับตัว สามารถทำงานได้ในทุกสภาพบริบทของผู้เรียนและพื้นที่ การบริหารจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ จึงต้องอิงการทำงานแบบร่วมมือและความรับผิดชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนให้มีเอกภาพ และมีเป้าหมายร่วม

### ๘.๑ กลุ่มวิชาแกนหรือวิชาชีพครูบังคับ

#### ผลลัพธ์ของการเรียนรู้

ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในแนวคิดปรัชญาศึกษา จิตวิทยาการศึกษา ศาสตร์การสอน ความรู้ตามกรอบ TPCK แนวคิด STEM ความรอบรู้ด้านดิจิทัล ทักษะวิจัย สามารถบูรณาการศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครูมาใช้ในการออกแบบหลักสูตรรายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อเทคโนโลยี การวัดและประเมินการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับลักษณะธรรมชาติและสภาพบริบทของผู้เรียนที่แตกต่างกัน

กลุ่มวิชาแกนหรือวิชาชีพครูบังคับมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

- ๑) ค่านิยม อุดมการณ์ และจิตวิญญาณความเป็นครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู
- ๒) ปรัชญาการศึกษา
- ๓) จิตวิทยาสำหรับครูเพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน
- ๔) หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้
- ๕) นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้
- ๖) การวัดและประเมินการศึกษาและการเรียนรู้
- ๗) การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน
- ๘) ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู

### ๘.๒ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

### ๘.๓ กิจกรรมเสริมความเป็นครู

ให้สถาบันการศึกษากำหนดกิจกรรมเสริมความเป็นครูในแต่ละปี โดยอาจจัดกิจกรรม/ โครงการ เป็นการเฉพาะหรืออาจบริหารจัดการให้บูรณาการกับการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูและเสริมสร้างความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง ปีละไม่น้อยกว่าสองกิจกรรม อาทิ

- ๑) กิจกรรมเสริมสร้างความศรัทธา ความมุ่งมั่นและรักในอาชีพครู
- ๒) กิจกรรมจิตอาสาและ/หรือจิตสาธารณะ/การบำเพ็ญประโยชน์แก่ชุมชนและสังคม

- ๓) กิจกรรมส่งเสริมความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ และความเป็นไทย
- ๔) กิจกรรมตามแนวทางปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและ/หรือศาสตร์พระราชา
- ๕) กิจกรรมลูกเสือ/เนตรนารี/ยุวกาชาด
- ๖) กิจกรรมสร้างเสริมสุขภาวะ การป้องกันโรค และเพศศึกษา
- ๗) กิจกรรมส่งเสริมวิถีชีวิตประชาธิปไตย รวมถึงการเลือกตั้ง
- ๘) กิจกรรมส่งเสริมวัฒนธรรม ศิลปะ ดนตรี นาฏศิลป์
- ๙) กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ กีฬาและนันทนาการ
- ๑๐) กิจกรรมทางวิชาการ
- ๑๑) กิจกรรมอื่นๆ ที่สถานศึกษาเห็นสมควร

#### ๘.๔ สาขาวิชาเฉพาะ

สาขาวิชาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ มีหลายกลุ่มสาขาวิชา ซึ่งแต่ละกลุ่มสาขาวิชายังมีสาขาวิชา (วิชาเอก วิชาโท) อีกหลายสาขาวิชามากน้อยเป็นไปตามขอบข่ายของศาสตร์แต่ละกลุ่มสาขาวิชา และหลักสูตรการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับการศึกษาอาชีวศึกษารวมถึงการศึกษาอนุปริญญาและ การศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งสถาบันการศึกษาสามารถจัดทำรายละเอียดหลักสูตรและมาตรฐานผลการเรียนรู้ ตลอดจนจัดการศึกษาเป็นสาขาวิชา (วิชาเอก วิชาโท) ได้อย่างอิสระ สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ใน มคอ.๑ ตามบริบทและศักยภาพของสถาบัน รายละเอียดสาขาวิชา ตัวอย่างสาขาวิชาและ ตัวอย่าง/ข้อเสนอสาระความรู้สาขาวิชา ดูที่เอกสารแนบท้าย มคอ.๑ สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี)

#### ๘.๕ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้ความรอบรู้ อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อ ความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือ เพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

ในการจัดการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปให้ดำเนินการตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ข้อ ๙.๑ ทั้งนี้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

#### ๙. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้

๙.๑ กลยุทธ์การสอน เป็นกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ การถ่ายทอดความรู้ การสร้างแรงบันดาลใจ และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้ โดยใช้ศาสตร์การสอน รวมถึงการใช้เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ และสื่อเทคโนโลยี และรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้อย่างหลากหลาย เหมาะสมกับสาระวิชาและผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ ข้ามวัฒนธรรม และนำมาประยุกต์ใช้ ในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการศาสตร์การสอน ความรู้ เนื้อหาสาระ และเทคโนโลยี ไปใช้ในการจัดการ เรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิทั้ง ๖ ด้านคือ ๑) ด้านคุณธรรม จริยธรรม ๒) ด้านความรู้ ๓) ด้านทักษะทางปัญญา ๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี และ ๖) ด้านวิสัยทัศน์การจัดการเรียนรู้ อาทิ

- (๑) การเรียนรู้จากกรณีศึกษา
- (๒) การเรียนรู้จากกระบวนการกระจำจ่านิยม
- (๓) การเรียนรู้โดยบูรณาการการปฏิบัติงานจริงในสถานศึกษา
- (๔) การบรรยายเชิงปฏิสัมพันธ์
- (๕) การเรียนรู้แบบร่วมมือ
- (๖) การเรียนรู้โดยใช้การสืบสอบ
- (๗) การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างนิยม (Constructivism)
- (๘) การเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล
- (๙) การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
- (๑๐) การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์/ปรากฏการณ์/ฉากทัศน์เป็นพื้นฐาน
- (๑๑) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน
- (๑๒) การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน
- (๑๓) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
- (๑๔) การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ
- (๑๕) การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
- (๑๖) การเรียนรู้โดยวิธีโสเครติส
- (๑๗) Team-based Learning
- (๑๘) Workplace-based Learning
- (๑๙) MOOC (Massive Open Online Course)

#### ๙.๒ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

**กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้** การออกแบบวิธีการวัดและประเมินโดยใช้แนวคิดการประเมินตามสภาพจริง วิธีการที่หลากหลาย สอดคล้องกับเนื้อหา กิจกรรม และบริบทรายวิชา มีเป้าหมายของการวัดและประเมินเพื่อใช้ในการปรับปรุงพัฒนาผู้เรียน การเรียนการสอน และการตัดสินผลการเรียน ใช้การวัดและประเมินเป็นกลไกหรือเครื่องมือที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองเป็น ทำให้ผู้เรียนรู้จักตนเอง และมีข้อมูลสารสนเทศในการปรับปรุงพัฒนาตนเองทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และทำให้ผู้เกี่ยวข้องในหลักสูตรมีข้อมูลสารสนเทศในการเตรียมความพร้อมและส่งเสริมพัฒนาให้ผู้เรียนในการประกอบอาชีพเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยมีกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิทั้ง ๖ ด้านคือ ๑) ด้านคุณธรรม จริยธรรม ๒) ด้านความรู้ ๓) ด้านทักษะทางปัญญา ๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี และ ๖) ด้านวิวิธนาการจัดการเรียนรู้ อาทิ

- (๑) การสังเกต เช่น พฤติกรรมการเรียน การทำงานตามสภาพจริง การปฏิบัติตามสภาพจริง หรือหรือในห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู ฯลฯ
- (๒) การประเมินโดยเพื่อน พ่อแม่ผู้ปกครอง
- (๓) การประเมินกรณีศึกษา
- (๔) การใช้แบบวัดทางจิตวิทยา เช่น แบบวัดคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม อุดมการณ์ จิตวิญญาณ ความเป็นครู ทักษะการเรียนรู้ ความรอบรู้ด้านต่างๆ ทักษะดิจิทัล ฯลฯ

- (๕) การทดสอบความรู้ เช่น การทดสอบความรู้ในเนื้อหารายวิชาที่เน้นทฤษฎี
- (๖) การวัดผลภาคปฏิบัติ/ทักษะการปฏิบัติ เช่น การนำเสนองาน โครงการ รายงานการศึกษา ค้นคว้า การวิจัยในชั้นเรียน การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ฯลฯ
- (๗) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี

#### ๑๐. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้

ให้มีการทวนสอบผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและรายวิชา

๑๐.๑ มีคณะกรรมการตรวจสอบรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม และกิจกรรมเสริมความเป็นครูตลอดหลักสูตร รวมทั้งการกำกับให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

๑๐.๒ มีการทวนสอบผลการเรียนรู้ของรายวิชา

๑๐.๓ สถานศึกษาที่รับนิสิต/นักศึกษาไปปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเฉพาะด้านหรือวิชาเอก มีการประเมินนิสิต/นักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ และสถาบันควรมีการทวนสอบการประเมินผลการปฏิบัติการสอนของแต่ละสถานศึกษาตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขตามที่คุรุสภากำหนด

#### ๑๑. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา การเทียบโอนผลการเรียนรู้ ระบบและกลไกการผลิต

๑๑.๑ ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า มีค่านิยมเจตคติที่ดีและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพครู สอบผ่านข้อสอบวัดคุณลักษณะความเป็นครู และผ่านเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและ/หรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกซึ่งสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้กำหนด

๑๑.๒ การเทียบโอนผลการเรียนรู้

การเทียบโอนผลการเรียนรู้ในสาขาวิชาในสถาบันและระหว่างสถาบันสามารถกระทำได้ โดยให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และข้อแนะนำเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีในการเทียบโอนผลการเรียน ระดับปริญญาตามประกาศ/ข้อบังคับ/ระเบียบที่เกี่ยวข้องของกระทรวงศึกษาธิการหรือตามข้อบังคับของแต่ละสถาบันอุดมศึกษา

๑๑.๓ มีกลไกและระบบการผลิต คัดกรองและพัฒนาผู้ประกอบวิชาชีพครูให้ได้ผู้มีจิตวิญญาณของความเป็นครู มีความรู้ความสามารถอย่างแท้จริง

#### ๑๒. คณาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

๑๒.๑ **คุณวุฒิของคณาจารย์** คุณวุฒิของอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์พิเศษให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่มีผลใช้บังคับในปัจจุบัน

นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาชีพครูยังจะต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

๑) ได้รับปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตทางการศึกษาอย่างน้อยระดับใดระดับหนึ่ง คือ ปริญญาตรี ประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ปริญญาเอก หรือต้องผ่านการอบรมและผ่านการประเมินศาสตร์วิชาชีพครูตามที่กำหนด ได้แก่ คุณธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู ความรู้และทักษะด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ จิตวิทยาพัฒนาการและการแนะแนว สื่อเทคโนโลยีและการวัดและประเมินเพื่อการจัดการเรียนรู้ ความรู้ตามกรอบ TPCK แนวคิด STEM กระบวนการ PLC ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะทางเทคโนโลยี และสื่อดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ รวมแล้วไม่น้อยกว่า ๖๐ ชั่วโมง และ

๒) มีประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษาไม่น้อยกว่า ๑ ปี และกรณีที่ผู้สอนมีประสบการณ์น้อยกว่า ๑ ปี ให้มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชาโดยมีการสอนร่วมกับผู้สอนที่มีประสบการณ์การสอนตั้งแต่ ๓ ปีขึ้นไป และ

๓) ผู้สอนที่รับผิดชอบรายวิชา จะต้องมีความรู้ตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอนและมีผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องโดยตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน เช่น ตำรา หนังสือ งานวิจัย นวัตกรรม ผลงานสร้างสรรค์ อย่างน้อย ๑ ชิ้นงาน ที่มีการเผยแพร่ลักษณะใดลักษณะหนึ่ง กรณีบทความอย่างน้อย ๓ บทความภายใน ๕ ปีย้อนหลัง และ

๔) มีประสบการณ์การสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและ/หรืออาชีวศึกษาอย่างน้อย ๑ ปี กรณีที่ยังไม่มีประสบการณ์การสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและ/หรืออาชีวศึกษาจะต้องมีประสบการณ์การสอนอย่างน้อย ๑ ปี ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและ/หรืออาชีวศึกษาภายใน ๓ ปีการศึกษา ทั้งนี้ให้นับรวมการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในระหว่างการศึกษาดัวย

**หมายเหตุ** กรณีผู้สอนวิชาชีพครูที่ปฏิบัติการสอนมาก่อน มคอ. ๑ นี้ใช้บังคับ ให้ยกเว้นเกณฑ์คุณสมบัติผู้สอนวิชาชีพครูข้อ ๒ - ๔

๑๒๒ **บุคลากรสนับสนุน** สถาบันควรมีบุคลากรสนับสนุนที่มีคุณสมบัติและมีความรู้ความสามารถทักษะด้านต่างๆ ที่เหมาะสมกับความจำเป็นและความต้องการของการจัดการเรียนการสอนอย่างเพียงพอ

### ๑๓. แนวทางการพัฒนาอาจารย์

#### ๑๓.๑ คณาจารย์ใหม่

- ๑) การปฐมนิเทศ
- ๒) การฝึกอบรมคณาจารย์ใหม่ที่ไม่ใช่ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครูด้านศาสตร์วิชาชีพครู การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล
- ๓) การพัฒนาด้านการวิจัย ควรมีการจัดเงินทุนสำหรับนักวิจัยหน้าใหม่เพื่อผลิตผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ หรือการเข้าร่วมเป็นคณะผู้วิจัยร่วมกับนักวิจัยอาวุโส
- ๔) การจัดให้เป็นผู้สอนร่วมกับอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในรายวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับคุณสมบัติและการแต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาในการปฏิบัติงานทางวิชาการ

#### ๑๓.๒ คณาจารย์ประจำการ

- ๑) การพัฒนาการเรียนการสอน เช่น การอบรมความรู้จากหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอก รวมทั้งการประชุมสัมมนาวิชาการต่างๆ ศึกษาดูงานทั้งใน ประเทศและต่างประเทศ ส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมชุมชน
- ๒) การพัฒนาด้านวิชาการ ส่งเสริมการจัดทำผลงานเพื่อพัฒนาเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ ส่งเสริมให้คณาจารย์ไปศึกษาต่อ
- ๓) การพัฒนาการวิจัยและสร้างนวัตกรรม การจัดเงินทุนเพื่อผลิตผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพเพื่อให้มีผลงานตีพิมพ์ในระดับชาติและนานาชาติ
- ๔) การพัฒนาทักษะทางภาษาไทย ภาษาอังกฤษ/ภาษาต่างประเทศ

#### ๑๔. สถาบันผลิตและพัฒนาครู ทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

๑๔.๑ สถาบันผลิตและพัฒนาครูหรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีบทบาทหน้าที่หลักในการผลิตครู ต้องมีความพร้อมและมีความเชี่ยวชาญในการผลิตครู

๑๔.๒ หน่วยงานที่เป็นสถาบันการผลิตและพัฒนาครูต้องกำหนดปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ มีแผนกลยุทธ์และมีบทบาท หน้าที่โดยตรงในการผลิตและพัฒนาครูเป็นภารกิจหลัก

๑๔.๓ กรณีมีหน่วยงานอื่นที่ไม่ได้ทำหน้าที่โดยตรงในการผลิตและพัฒนาครูเป็นภารกิจหลัก เปิดสอน หลักสูตรสาขาวิชาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษาก่อนที่ มคอ.๑ ฉบับนี้ประกาศใช้ให้ สามารถดำเนินการต่อไปได้ โดยให้สถาบันผลิตและพัฒนาครูที่มีหน้าที่โดยตรงในการผลิตและพัฒนาครู เป็นภารกิจหลักเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนรายวิชาชีพครู

๑๔.๔ สถาบันผลิตและพัฒนาครูต้องมีทรัพยากรเพียงพอและทันสมัยเพื่อให้การจัดการเรียนการสอน มีประสิทธิภาพ บรรลุผลตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์และ ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ดังนี้

๑) ห้องเรียนที่มีสื่อการเรียนการสอนเหมาะสม ทันสมัย ได้แก่ คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ ในการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

๒) ห้องปฏิบัติการ อาทิ ห้องปฏิบัติการสอนจุลภาค (Micro-Teaching) ห้องปฏิบัติการผลิต สื่อการสอน ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการภาษา ห้องปฏิบัติการดนตรีและนาฏศิลป์ ห้องปฏิบัติการศิลปะ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ รวมทั้งห้องปฏิบัติการอื่นๆ ที่จำเป็นตามหลักสูตรวิชาเอก ที่เปิดสอน

๓) การเรียนการสอนและการนิเทศแบบออนไลน์และออฟไลน์

๔) ห้องสมุด ที่ประกอบไปด้วยสื่อต่างๆ เช่น ตำราเรียน หนังสือ วารสาร สื่อทัศนวัสดุ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลข่าวสารการศึกษา ฐานข้อมูลวารสารทางการศึกษา เป็นต้น โดยสื่อต่างๆ มีความทันสมัย มีจำนวนเพียงพอตามวิชาเอกที่เปิดสอน

๕) มีความร่วมมืออย่างใกล้ชิดและเป็นระบบระหว่างหน่วยงานที่เป็นสถาบันผลิตและพัฒนา ครูกับสถานศึกษาที่เป็นแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพและปฏิบัติการสอนโดยมีอาจารย์นิเทศก์ ครูพี่เลี้ยงและ/หรือ ผู้สอนงานที่มีคุณภาพ เป็นสถานศึกษาที่มีมาตรฐานและมีคุณภาพในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและปฏิบัติการ สอนให้ไปไปตามมาตรฐานวิชาชีพครูโดยร่วมมือกันบูรณาการความรู้และเนื้อหาสาระกับประสบการณ์ การทำงานในสถานศึกษา (Work Integrated Learning: WIL) อย่างหลากหลาย

๖) มีและจัดแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และปรัชญาชาวบ้าน

๗) ทรัพยากรอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

๑๔.๕ สถาบันผลิตและพัฒนาครูมีกลไก ระบบการผลิต การคัดกรองและพัฒนาผู้ประกอบการวิชาชีพ ครู/อาจารย์ให้เป็นผู้มีจิตวิญญาณของความเป็นครู และมีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานอย่างแท้จริง รวมทั้งมีกลไกสร้างระบบคุณธรรมในการบริหารงานบุคคลของ ผู้ประกอบวิชาชีพครู/อาจารย์

#### ๑๕. การประกันคุณภาพและการประเมินคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

การประกันคุณภาพการศึกษาให้เป็นหน้าที่ของสถาบันการศึกษา ต้องกำหนดมาตรฐานการศึกษา ที่สอดคล้องกับกฎกระทรวงและประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ ที่มีระบบการประกันคุณภาพ ๓ ระดับ คือ ระดับสถาบันการศึกษา ระดับหน่วยงาน และระดับหลักสูตร ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการอุดมศึกษาและ มาตรฐานวิชาชีพครู โดยให้ความสำคัญกับการประกันคุณภาพหลักสูตร การประกันผลลัพธ์ด้านผู้เรียน

การประกันคุณภาพอาจารย์ การประกันคุณภาพการจัดการเรียนรู้ สื่อ ทรัพยากร และการประกันคุณภาพสถานศึกษาที่เป็นหน่วยปฏิบัติการสอนของผู้เรียน

ทั้งนี้ ให้แต่ละหลักสูตรมีอิสระในการกำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่ใช้ในการติดตาม ประเมินและรายงานคุณภาพของหลักสูตรในแต่ละปีซึ่งระบุไว้ในหมวด ๑-๖ ของแต่ละหลักสูตรตามบริบทและวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิต โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากสภาสถาบันหรืออาจใช้ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดเป็นตัวอย่าง

สถาบันสามารถกำหนดตัวบ่งชี้เพิ่มเติมตามจุดเน้นได้ และมีการประเมินผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ต้องมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง ๒ ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติต่อไป

เพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐบาลในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษแก่ผู้เรียน ให้สถาบันกำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำของทักษะภาษาอังกฤษที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละกลุ่มสาขาวิชา และบริบทของสถาบัน รวมทั้งสอดคล้องกับความต้องการของการใช้ครูของประเทศ

ให้สถาบันจัดทำแผนระยะสั้นและระยะยาวในการยกระดับคุณภาพภาษาอังกฤษของผู้เรียนให้ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำตามที่สถาบันกำหนด และกำหนดอัตราส่วนร้อยละของผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาซึ่งมีทักษะภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำตามที่แต่ละหลักสูตรกำหนด เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล หากผลการประเมินความสามารถทางภาษาอังกฤษของผู้เรียนพบว่าอัตราส่วนร้อยละของผู้เรียนมีทักษะภาษาอังกฤษต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่สถาบันกำหนด ให้สถาบันรายงานกระบวนการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของผู้เรียนตามแนวทางที่เหมาะสม

ในปีที่ ๕ ของวงรอบการใช้หลักสูตร ให้สถาบัน/หลักสูตรทบทวนการปรับเกณฑ์ขั้นต่ำของภาษาอังกฤษให้สูงขึ้นกว่าเดิม และ**ควรเป็นเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำตามนโยบายของรัฐบาล** รวมทั้งกำหนดอัตราส่วนร้อยละของผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาซึ่งมีทักษะภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำตามที่**หลักสูตรกำหนด** เพื่อใช้ในการกำกับ ติดตาม และส่งเสริมให้บัณฑิตที่ประกอบวิชาชีพครูมีความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษได้ในการปฏิบัติงานจริง

ให้สถาบันกำหนดเป้าหมายระยะยาว โดยระบุระยะเวลา (จำนวนปี) ที่ผู้สำเร็จการศึกษาทุกคนมีทักษะภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำตามนโยบายของรัฐบาล

## ๑๖. การนำมาตรฐานคุณวุฒิสาขาการปฏิบัติ

การจัดการศึกษาให้ผู้เรียนที่ผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ควรให้ความสำคัญกับการกำหนดปรัชญาการศึกษาที่เป็นฐานการจัดการเรียนรู้ เช่น ปรัชญาการศึกษาแบบพัฒนาการนิยม (progressivism) แบบปฏิรูปนิยม (re-constructionism) และอัตถิภาวนิยม (existentialism) ซึ่งต้องเหมาะสมกับคุณลักษณะที่ต้องการพัฒนาตัวอย่างแนวคิดปรัชญาสำหรับการจัดการศึกษา มีดังนี้

### ๑๖.๑ การจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร (Program Specifications)

๑) สถาบันอุดมศึกษาแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร อย่างน้อย ๕ คน ซึ่งประกอบด้วยคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ คน ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกอย่างน้อย ๒ คน ผู้แทนองค์กรวิชาชีพร่วมเป็นกรรมการด้วยอย่างน้อย ๑ คน เพื่อดำเนินการพัฒนากลยุทธ์ให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ โดยมีหัวข้อของหลักสูตรอย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในแบบ มคอ. ๒ (รายละเอียดของหลักสูตร)

๒) การพัฒนาหลักสูตร ตามข้อ ๑) นั้น ในหัวข้อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง นอกจากมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิ นั้นแล้ว สถาบันฯ อาจเพิ่มเติมผลการเรียนรู้ซึ่งสถาบันฯ ต้องการให้บัณฑิตสาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ มีคุณลักษณะเด่นหรือพิเศษกว่าบัณฑิตระดับคุณวุฒิเดียวกันของสถาบันฯ อื่นๆ เพื่อให้เป็นไปตามปรัชญาและปณิธานของสถาบันฯ และเป็นที่ยอมรับของบุคคลที่จะเลือกเรียนหลักสูตรของสถาบันฯ หรือผู้ใช้บัณฑิตสนใจที่จะรับบัณฑิตเข้าทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยให้แสดงแผนที่การกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) เพื่อให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรมีความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรองต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านใด ทั้งนี้ ต้องจัดให้มีการวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

๑๖.๒ การจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (Course Specification) และรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม (Field Experience Specification)

สถาบันอุดมศึกษาต้องมอบหมายให้คณาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการจัดทำรายละเอียดของรายวิชาทุกรายวิชาในหลักสูตร และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตาม มคอ.๓ รายละเอียดของรายวิชา และ มคอ.๔ รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม

๑๖.๓ การขออนุมัติหลักสูตรต่อสภาสถาบันอุดมศึกษา

สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอสภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติหลักสูตร ซึ่งได้จัดทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์แล้วก่อนเปิดสอน โดยสภาสถาบันฯ ควรกำหนดระบบและกลไกของการจัดทำและอนุมัติรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดประสบการณ์ภาคสนามหรือฝึกงานให้ชัดเจน

๑๖.๔ การเสนอหลักสูตรต่อสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอหลักสูตรซึ่งสภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติให้เปิดสอนแล้ว ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบภายใน ๓๐ วัน นับแต่สภาสถาบันฯ อนุมัติ

๑๖.๕ การบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

๑) สถาบันอุดมศึกษาต้องพัฒนาอาจารย์ทั้งด้านวิชาการ ทักษะภาษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และวิธีการสอนที่มุ่งเน้นการพัฒนามาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิตอย่างน้อยตามที่รอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติกำหนดอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประกาศหลักเกณฑ์การพัฒนาอาจารย์อย่างชัดเจน

๒) สถาบันอุดมศึกษาต้องจัดสรรทรัพยากรเพื่อการเรียนการสอนและการวิจัยให้เพียงพอที่จะจัดการศึกษาได้อย่างมีคุณภาพ รวมทั้งอาจประสานกับสถาบันอุดมศึกษาและ/หรือหน่วยงานอื่นเพื่อใช้ทรัพยากรร่วมกันในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ

๓) สถาบันอุดมศึกษาต้องจัดให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต/นักศึกษาที่ครอบคลุมมาตรฐานผลการเรียนรู้ในทุกๆ ด้านตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตรนั้นๆ

๔) สถาบันอุดมศึกษาต้องจัดทำแผนระยะสั้นและระยะยาวในการส่งเสริมพัฒนาทักษะภาษาไทยและอังกฤษของผู้สอนและผู้เรียนที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล และเพื่อใช้ในการกำกับ ติดตาม ประเมิน และส่งเสริมอาจารย์และนิสิต/นักศึกษาให้สามารถสื่อสารได้ในโลกปัจจุบันและอนาคต

๕) สำหรับการจัดการเรียนการสอนในวิชาเอกเดียว ให้หลักสูตรจัดทำรายวิชาบังคับสำหรับกลุ่มวิชาเอกจำนวน ๔๐ หน่วยกิต และจัดทำกลุ่มรายวิชาให้ผู้เรียนเลือกเรียนหรือให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้อย่างอิสระทั้งจากในหน่วยงาน ในสถาบันหรือนอกสถาบันตามความสนใจ อีกจำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ หน่วยกิต

ทั้งนี้ การเลือกเรียนรายวิชาเลือกต้องผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อให้รายวิชาที่เลือกเรียนช่วยเสริมสร้างสมรรถนะและศักยภาพความลุ่มลึกในวิชาเอกอย่างแท้จริง

๖) ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สถาบันอุดมศึกษาควรให้นิสิต/นักศึกษา ได้มีโอกาสฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นประจำทุกปี ตั้งแต่ระยะแรกๆที่เข้ามาศึกษาเพื่อให้รู้จักวิชาชีพ และสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู และเพิ่มระดับความเข้มข้นของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพให้มากขึ้นตามลำดับจนถึงปีสุดท้าย ควรจัดประสบการณ์ฝึกปฏิบัติงานในหน้าที่ครูในสถานศึกษาตลอดภาคการศึกษา ไม่เฉพาะแต่ประสบการณ์ด้านการสอนเท่านั้น ทั้งนี้ สถาบันควรมีความร่วมมือกับสถานศึกษาที่เป็นหน่วยปฏิบัติการสอนทำแผนการปฏิบัติการสอนของนิสิต/นักศึกษา เพื่อที่บัณฑิตครูจะสามารถทำหน้าที่ครูได้ทันทีเมื่อเข้าไปประกอบอาชีพครูในสถานศึกษา

๑๖.๖ การจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (Course Report) รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (Field Experience Report) และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (Program Report)

๑) เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนการสอนของแต่ละภาคการศึกษา/ปีการศึกษา และประสบการณ์ภาคสนามในแต่ละภาคการศึกษา ให้ผู้สอนแต่ละรายวิชาจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาที่สอน การประเมินผล และการทวนสอบผลการเรียนรู้ในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบพร้อมปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประมวล/วิเคราะห์ ประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินงานและจัดทำรายงานประจำภาคการศึกษาของแต่ละภาคการศึกษา โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตาม มคอ.๕ (รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา) และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนามตาม มคอ.๖ และเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา ให้จัดทำรายงานในภาพรวมประจำปีการศึกษา เพื่อใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรการสอน กลยุทธ์การประเมินผลและแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นและหากจำเป็นจะต้องปรับปรุงหลักสูตรหรือการจัดการเรียนการสอนก็สามารถกระทำได้ โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตาม มคอ.๗ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร)

๒) การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร

#### ๑๗. การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register : TQR)

การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ให้เป็นไปตามการกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และที่แก้ไขเพิ่มเติม

## เอกสารแนบท้าย มคอ.๑ สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี)

## กลุ่มสาขาวิชา ตัวอย่างสาขาวิชาและตัวอย่าง/ข้อเสนอสาระความรู้สาขาวิชา

สาขาวิชาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ มีหลายกลุ่มสาขาวิชา ซึ่งแต่ละกลุ่มสาขาวิชายังมีสาขาวิชา (วิชาเอก วิชาโท) อีกหลายสาขาวิชามากน้อยเป็นไปตามขอบข่ายของศาสตร์แต่ละกลุ่มสาขาวิชาและหลักสูตร การศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับการศึกษาอาชีวศึกษารวมถึงการศึกษาขั้นสูงและการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งสถาบันการศึกษาสามารถจัดทำรายละเอียดหลักสูตรและมาตรฐานผลการเรียนรู้ ตลอดจนจัดการศึกษาเป็นสาขาวิชา(วิชาเอก วิชาโท)ได้อย่างอิสระ สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ใน มคอ.๑ ตามบริบทและศักยภาพของสถาบัน กลุ่มสาขาวิชาต่างๆ มีดังต่อไปนี้

## กลุ่มสาขาวิชาต่างๆ มีดังนี้

๑. กลุ่มสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย
๒. กลุ่มสาขาวิชาการประถมศึกษา
๓. กลุ่มสาขาวิชาภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
๔. กลุ่มสาขาวิชาคณิตศาสตร์
๕. กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๖. กลุ่มสาขาวิชาสังคมศึกษา
๗. กลุ่มสาขาวิชาสุขศึกษา พลศึกษา และนันทนาการ
๘. กลุ่มสาขาวิชาศิลปศึกษา ดนตรีศึกษาและนาฏศิลป์ศึกษา
๙. กลุ่มสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว
๑๐. กลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
๑๑. กลุ่มสาขาวิชาการวัดและประเมินทางการศึกษา
๑๒. กลุ่มสาขาวิชาการศึกษาพิเศษ
๑๓. กลุ่มสาขาวิชาการศึกษาตลอดชีวิตและการศึกษาเพื่อชุมชน
๑๔. กลุ่มสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศึกษา
๑๕. กลุ่มสาขาวิชาวิทยาการอาชีว
๑๖. กลุ่มสาขาวิชาอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้นภายหลัง

ตัวอย่างสาขาวิชาและตัวอย่าง/ข้อเสนอสาระความรู้สาขาวิชา ดังนี้

## ๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้และตัวอย่างสาขาวิชา/ข้อเสนอสาระความรู้กลุ่มสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

## ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในแนวคิด ปรัชญาการศึกษาและจิตวิทยาเพื่อพัฒนาเด็กเล็ก การจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม รวมทั้งสื่อเทคโนโลยีและการวัดประเมินผลเพื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย โภชนาการและการจัดโภชนาการสำหรับเด็ก ความร่วมมือกับครอบครัว ชุมชนและผู้ปกครอง เพื่อให้ผู้เรียนมีพัฒนาการรอบด้าน และสมดุล สนใจเรียนรู้และกำกับตัวเองให้ทำสิ่งต่างๆ ที่เหมาะสมตามช่วงวัยได้สำเร็จ

## ๕. ผลลัพธ์การเรียนรู้และตัวอย่างสาขาวิชา/ข้อเสนอสาระความรู้กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระวิทยาศาสตร์ อันได้แก่ วิทยาศาสตร์ทั่วไป ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และเทคโนโลยี ผู้เรียนมีองค์ความรู้ที่เป็นสากลเทียบเท่านานาชาติ สามารถติดตามและรู้เท่าทันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีและศาสตร์อื่นเข้าด้วยกัน อีกทั้งเชื่อมโยงความรู้และกระบวนการเรียนรู้โดยให้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด สามารถออกแบบและจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สามารถบูรณาการข้ามศาสตร์ การผลิตและใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การวิจัยเพื่อแก้ปัญหา พัฒนาผู้เรียนและการประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สามารถทำวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเป็นผู้ร่วมสร้างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์

### ตัวอย่างสาขาวิชา

#### ● สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

##### ตัวอย่าง/ข้อเสนอสาระความรู้ อาทิ

##### ๑) วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน

(๑.๑) คณิตศาสตร์

(๑.๒) ฟิสิกส์

(๑.๓) เคมี

(๑.๔) ชีววิทยา

##### ๒) วิทยาศาสตร์ทั่วไป

(๒.๑) วิทยาศาสตร์โลก

(๒.๒) วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

(๒.๓) ดาราศาสตร์

(๒.๔) ไฟฟ้าและพลังงาน

(๒.๕) วิทยาการสมัยใหม่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ทั่วไป

#### ● สาขาวิชาฟิสิกส์

##### ตัวอย่าง/ข้อเสนอสาระความรู้ อาทิ

##### ๑) วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน

##### ๒) ความรู้เฉพาะสาขาฟิสิกส์

(๒.๑) คณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับฟิสิกส์

(๒.๒) กลศาสตร์

(๒.๓) อุณหพลศาสตร์

(๒.๔) คลื่น

(๒.๕) พลังงาน

(๒.๖) ไฟฟ้า แม่เหล็ก อิเล็กทรอนิกส์

(๒.๗) ฟิสิกส์ยุคใหม่

(๒.๘) วิทยาการสมัยใหม่เกี่ยวกับฟิสิกส์

● สาขาวิชาเคมี

ตัวอย่าง/ข้อเสนอสาระความรู้ อาทิ

- ๑) วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน
- ๒) ความรู้เฉพาะสาขาเคมี
  - (๒.๑) เคมีอินทรีย์
  - (๒.๒) เคมีอนินทรีย์
  - (๒.๓) เคมีวิเคราะห์
  - (๒.๔) วิทยาการสมัยใหม่เกี่ยวกับเคมี

● สาขาวิชาชีววิทยา

ตัวอย่าง/ข้อเสนอสาระความรู้ อาทิ

- ๑) วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน
- ๒) ความรู้เฉพาะสาขาชีววิทยา
  - (๒.๑) พืชศาสตร์
  - (๒.๒) พันธุศาสตร์
  - (๒.๓) จุลชีววิทยา
  - (๒.๔) สัตววิทยา
  - (๒.๕) นิเวศวิทยา
  - (๒.๖) วิทยาการสมัยใหม่เกี่ยวกับชีววิทยา

● สาขาวิชาเทคโนโลยี

ตัวอย่าง/ข้อเสนอสาระความรู้ อาทิ

- ๑) วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน
- ๒) ความรู้เฉพาะสาขาเทคโนโลยี
  - (๒.๑) พื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล
  - (๒.๒) หลักการคิดเชิงคำนวณ การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ ฟังก์ชัน
  - (๒.๓) การออกแบบ เทคโนโลยี การวางแผน และการดำเนินการ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย
  - (๒.๔) การใช้อินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์และการพัฒนาแอปพลิเคชัน การเขียนโปรแกรม
  - (๒.๕) เครื่องมือทางฮาร์ดแวร์ การใช้งานโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ และสมองกล
  - (๒.๖) การสืบค้น การรวบรวม การวิเคราะห์ การประมวลผล การเลือกใช้แหล่งข้อมูล ประเมินและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ
  - (๒.๗) ออกแบบ พัฒนาระบบสารสนเทศ การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม การพัฒนาโครงการ
  - (๒.๘) การนำแนวคิดเชิงคำนวณไปพัฒนาโครงการที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ธุรกิจและบริการ
  - (๒.๙) การเพิ่มมูลค่าให้บริการหรือผลิตภัณฑ์
  - (๒.๑๐) วิทยาการสมัยใหม่เกี่ยวกับเทคโนโลยี การรู้เท่าทัน
  - (๒.๑๑) กฎหมายคอมพิวเตอร์และการใช้สิทธิของผู้อื่นโดยชอบธรรม

## ข้อบังคับคุรุสภา

ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๕๖

โดยที่เป็นการสมควรยกเลิกข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณของวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๔๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๙ (๑) (๑๑) (๑๒) และมาตรา ๔๙ แห่งพระราชบัญญัติสภาครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๖ ประกอบกับมติคณะกรรมการคุรุสภา ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๕๖ วันที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๕๖ และครั้งที่ ๑๑/๒๕๕๖ วันที่ ๒ กันยายน ๒๕๕๖ โดยความเห็นชอบของรัฐมนตรีกว่ากระทรวงศึกษาธิการ คณะกรรมการคุรุสภาจึงออกข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๕๖”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณของวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๔๘

(๒) ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณของวิชาชีพ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔

(๓) ประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง มาตรฐานความรู้ มาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ สาระความรู้ สมรรถนะ และมาตรฐานการปฏิบัติงานของผู้ประกอบวิชาชีพศึกษานิเทศก์

(๔) ประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง มาตรฐานความรู้ มาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ สาระความรู้ สมรรถนะ และมาตรฐานการปฏิบัติงานของผู้ประกอบวิชาชีพศึกษานิเทศก์ (ฉบับที่ ๒)

ข้อบังคับคุรุสภานับได้อ้างอิงข้อบังคับคุรุสภานับที่ยกเลิกแล้วตามวรรคหนึ่ง รวมทั้งระเบียบหรือประกาศใดที่ออกภายใต้ข้อบังคับดังกล่าว ให้ถือว่าอ้างอิงข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๕๖ หรือข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยจรรยาบรรณของวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๕๖ แล้วแต่กรณี

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“วิชาชีพ” หมายความว่า วิชาชีพทางการศึกษาที่ทำหน้าที่หลักทางด้านการเรียนการสอนและการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ รวมทั้งการรับผิดชอบการบริหารสถานศึกษา ในสถานศึกษาปฐมวัย ขั้นพื้นฐาน และอุดมศึกษาที่ต่ำกว่าปริญญาทั้งของรัฐและเอกชน และการบริหาร การศึกษานอกสถานศึกษาในระดับเขตพื้นที่การศึกษา ตลอดจนการสนับสนุนการศึกษา ให้บริการหรือปฏิบัติงานเกี่ยวเนื่องกับการจัดกระบวนการเรียนการสอน การนิเทศ และการบริหารการศึกษา ในหน่วยงานการศึกษาต่าง ๆ

“สถาบัน” หมายความว่า มหาวิทยาลัย วิทยาลัย สถาบัน บัณฑิตวิทยาลัย คณะ หรือ หน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า ซึ่งจัดการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา หรือประกาศนียบัตร

“ผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษา” หมายความว่า ครู ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้บริหารการศึกษา และบุคลากรทางการศึกษาอื่น ซึ่งได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติสภาครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๖

“ครู” หมายความว่า บุคคลซึ่งประกอบวิชาชีพหลักทางด้านการเรียนการสอนและการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ ในสถานศึกษาปฐมวัย ขั้นพื้นฐาน และอุดมศึกษาที่ต่ำกว่าปริญญา ทั้งของรัฐและเอกชน

“ผู้บริหารสถานศึกษา” หมายความว่า บุคคลซึ่งปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษาภายในเขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษาอื่นที่จัดการศึกษาปฐมวัย ขั้นพื้นฐาน และอุดมศึกษาที่ต่ำกว่าปริญญา ทั้งของรัฐและเอกชน

“ผู้บริหารการศึกษา” หมายความว่า บุคคลซึ่งปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้บริหารนอกสถานศึกษา ในระดับเขตพื้นที่การศึกษา

“บุคลากรทางการศึกษาอื่น” หมายความว่า บุคคลซึ่งทำหน้าที่สนับสนุนการศึกษา ให้บริการ หรือปฏิบัติงานเกี่ยวเนื่องกับการจัดกระบวนการเรียนการสอน การนิเทศ และการบริหารการศึกษา ในหน่วยงานการศึกษาต่าง ๆ ซึ่งหน่วยงานการศึกษากำหนดตำแหน่งให้ต้องมีคุณวุฒิทางการศึกษา

“มาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษา” หมายความว่า ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณลักษณะ และคุณภาพ ที่พึงประสงค์ในการประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ซึ่งผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษาต้องประพฤติปฏิบัติตาม ประกอบด้วย มาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ มาตรฐานการปฏิบัติงานและมาตรฐานการปฏิบัติตน

“มาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ” หมายความว่า ข้อกำหนดเกี่ยวกับความรู้และ ประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้ หรือการจัดการศึกษา ซึ่งผู้ต้องการประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ต้องมีเพียงพอที่สามารถนำไปใช้ในการประกอบวิชาชีพได้

“มาตรฐานการปฏิบัติงาน” หมายความว่า ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณลักษณะหรือการแสดงพฤติกรรม การปฏิบัติงานและการพัฒนางาน ซึ่งผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษาต้องปฏิบัติตามเพื่อให้เกิดผล ตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายการเรียนรู้ หรือการจัดการศึกษา รวมทั้งต้องฝึกฝนให้มีทักษะหรือ ความชำนาญสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

“มาตรฐานการปฏิบัติตน” หมายความว่า จรรยาบรรณของวิชาชีพที่กำหนดขึ้นเป็นแบบแผน ในการประพฤติตน ซึ่งผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษาต้องปฏิบัติตาม เพื่อรักษาและส่งเสริมเกียรติคุณ ชื่อเสียง และฐานะของผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษาให้เป็นที่เชื่อถือศรัทธาแก่ผู้รับบริการและสังคม อันจะนำมาซึ่งเกียรติและศักดิ์ศรีแห่งวิชาชีพ

ข้อ ๕ ให้ประธานกรรมการคุรุสภารักษารักษาตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งเพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ รวมทั้งให้มีอำนาจตีความและวินิจฉัยชี้ขาดปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับ

หมวด ๑  
มาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ

ข้อ ๖ ผู้ประกอบวิชาชีพครู ต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางการศึกษา หรือเทียบเท่า หรือมีคุณสมบัติอื่นที่คุรุสภารับรอง โดยมีมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ ดังต่อไปนี้

(ก) มาตรฐานความรู้ ประกอบด้วยความรู้ ดังต่อไปนี้

- ๑) ความเป็นครู
- ๒) ปรัชญาการศึกษา
- ๓) ภาษาและวัฒนธรรม
- ๔) จิตวิทยาสำหรับครู
- ๕) หลักสูตร
- ๖) การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน
- ๗) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
- ๘) นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
- ๙) การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้
- ๑๐) การประกันคุณภาพการศึกษา
- ๑๑) คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ

(ข) มาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ ผ่านการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาทางการศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่าหนึ่งปี และผ่านเกณฑ์การประเมินปฏิบัติการสอนตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่คณะกรรมการคุรุสภากำหนด ดังต่อไปนี้

- ๑) การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน
- ๒) การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ

ข้อ ๗ ผู้ประกอบวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา ต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางการบริหาร การศึกษา หรือเทียบเท่า หรือมีคุณสมบัติอื่นที่คุรุสภารับรอง โดยมีมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ ดังต่อไปนี้

(ก) มาตรฐานความรู้ ประกอบด้วยความรู้ ดังต่อไปนี้

- ๑) การพัฒนาวิชาชีพ
- ๒) ความเป็นผู้นำทางวิชาการ
- ๓) การบริหารสถานศึกษา
- ๔) หลักสูตร การสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
- ๕) กิจกรรมและกิจกรรมนักเรียน
- ๖) การประกันคุณภาพการศึกษา
- ๗) คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณ

(ข) มาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ ดังต่อไปนี้

- ๑) มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการสอนมาแล้วไม่น้อยกว่าห้าปี หรือ
- ๒) มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการสอนและต้องมีประสบการณ์ในตำแหน่งหัวหน้าหมวด หรือหัวหน้าสาย หรือหัวหน้างาน หรือตำแหน่งบริหารอื่น ๆ ในสถานศึกษามาแล้ว ไม่น้อยกว่าสองปี

ข้อ ๘ ผู้ประกอบวิชาชีพผู้บริหารการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางการบริหาร การศึกษา หรือเทียบเท่า หรือมีคุณสมบัติอื่นที่คุรุสภารับรอง โดยมีมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ ดังต่อไปนี้

(ก) มาตรฐานความรู้ ประกอบด้วยความรู้ ดังต่อไปนี้

- ๑) การพัฒนาวิชาชีพ
- ๒) ความเป็นผู้นำทางวิชาการ
- ๓) การบริหารการศึกษา
- ๔) การส่งเสริมคุณภาพการศึกษา
- ๕) การประกันคุณภาพการศึกษา
- ๖) คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณ

(ข) มาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ ดังต่อไปนี้

- ๑) มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการสอนมาแล้วไม่น้อยกว่าแปดปี หรือ
- ๒) มีประสบการณ์ในตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่าสามปี หรือ
- ๓) มีประสบการณ์ในตำแหน่งบุคลากรทางการศึกษาอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง มาแล้วไม่น้อยกว่าสามปี หรือ

๔) มีประสบการณ์ในตำแหน่งบุคลากรทางการศึกษาอื่นที่มีประสบการณ์การบริหาร ไม่ต่ำกว่าหัวหน้ากลุ่ม หรือผู้อำนวยการกลุ่ม หรือเทียบเท่ามาแล้วไม่น้อยกว่าห้าปี หรือ

๕) มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการสอน และมีประสบการณ์ในตำแหน่งผู้บริหาร สถานศึกษา หรือบุคลากรทางการศึกษาอื่น ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง หรือบุคลากรทางการศึกษาอื่น ที่มีประสบการณ์การบริหารไม่ต่ำกว่าหัวหน้ากลุ่ม หรือผู้อำนวยการกลุ่ม หรือเทียบเท่า รวมกันมาแล้ว ไม่น้อยกว่าแปดปี

ข้อ ๙ ผู้ประกอบวิชาชีพศึกษานิเทศก์ ต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางการศึกษา หรือเทียบเท่า หรือมีคุณสมบัติอื่นที่คุรุสภารับรอง โดยมีมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ ดังต่อไปนี้

(ก) มาตรฐานความรู้ ประกอบด้วยความรู้ ดังต่อไปนี้

- ๑) การพัฒนาวิชาชีพ
- ๒) การนิเทศการศึกษา
- ๓) แผนและกิจกรรมการนิเทศ

- ๔) การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้
  - ๕) การวิจัยทางการศึกษา
  - ๖) นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
  - ๗) การประกันคุณภาพการศึกษา
  - ๘) คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณ
- (ข) มาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ ดังต่อไปนี้
- ๑) มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการสอนมาแล้วไม่น้อยกว่าห้าปี หรือมีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการสอนและมีประสบการณ์ในตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษา หรือผู้บริหารการศึกษา รวมกันมาแล้วไม่น้อยกว่าห้าปี
  - ๒) มีผลงานทางวิชาการที่มีคุณภาพและมีการเผยแพร่
- ข้อ ๑๐ สาระความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษาตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการคุรุสภากำหนด

หมวด ๒  
มาตรฐานการปฏิบัติงาน

- ข้อ ๑๑ ผู้ประกอบวิชาชีพครู ต้องมีมาตรฐานการปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้
- ๑) ปฏิบัติกิจกรรมทางวิชาการเพื่อพัฒนาวิชาชีพครูให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ
  - ๒) ตัดสินใจปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ โดยคำนึงถึงผลที่จะเกิดแก่ผู้เรียน
  - ๓) มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนให้เติบโตเต็มตามศักยภาพ
  - ๔) พัฒนาแผนการสอนให้สามารถปฏิบัติได้จริงในชั้นเรียน
  - ๕) พัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ
  - ๖) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์โดยเน้นผลถาวรที่เกิดแก่ผู้เรียน
- ๗) รายงานผลการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนได้อย่างมีระบบ
  - ๘) ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้เรียน
  - ๙) ร่วมมือกับผู้อื่นในสถานศึกษาอย่างสร้างสรรค์
  - ๑๐) ร่วมมือกับผู้อื่นในชุมชนอย่างสร้างสรรค์
  - ๑๑) แสวงหาและใช้ข้อมูลข่าวสารในการพัฒนา
  - ๑๒) สร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในทุกสถานการณ์
- ข้อ ๑๒ ผู้ประกอบวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา และผู้บริหารการศึกษา ต้องมีมาตรฐานการปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้
- ๑) ปฏิบัติกิจกรรมทางวิชาการเพื่อพัฒนาวิชาชีพการบริหารการศึกษาให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ

๒) ตัดสินใจปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ โดยคำนึงถึงผลที่จะเกิดขึ้นกับการพัฒนาของผู้เรียน บุคลากร และชุมชน

- ๓) มุ่งมั่นพัฒนาผู้ร่วมงานให้สามารถปฏิบัติงานได้เต็มศักยภาพ
- ๔) พัฒนาแผนงานขององค์กรให้มีคุณภาพสูง สามารถปฏิบัติให้เกิดผลได้จริง
- ๕) พัฒนาและใช้วัตรกรรมการบริหารจนเกิดผลงานที่มีคุณภาพสูงขึ้นเป็นลำดับ
- ๖) ปฏิบัติงานขององค์กรโดยเน้นผลถาวร
- ๗) ดำเนินการและรายงานผลการพัฒนาคุณภาพการศึกษาได้อย่างเป็นระบบ
- ๘) ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี
- ๙) ร่วมมือกับชุมชนและหน่วยงานอื่นอย่างสร้างสรรค์
- ๑๐) แสวงหาและใช้ข้อมูลข่าวสารในการพัฒนา
- ๑๑) เป็นผู้นำและสร้างผู้นำทางวิชาการในหน่วยงานของตนได้
- ๑๒) สร้างโอกาสในการพัฒนาได้ทุกสถานการณ์

ข้อ ๑๓ ผู้ประกอบวิชาชีพศึกษานิเทศก์ ต้องมีมาตรฐานการปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้

๑) ปฏิบัติกิจกรรมทางวิชาการเพื่อพัฒนาการนิเทศการศึกษา เพื่อให้เกิดการพัฒนาวิชาชีพทางการศึกษาอย่างสม่ำเสมอ

๒) ตัดสินใจปฏิบัติกิจกรรมการนิเทศการศึกษา โดยคำนึงถึงผลที่จะเกิดแก่ผู้รับการนิเทศ

๓) มุ่งมั่นพัฒนาผู้รับการนิเทศให้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมจนเกิดผลต่อการพัฒนาอย่างมีคุณภาพ เต็มศักยภาพ

- ๔) พัฒนาแผนการนิเทศให้มีคุณภาพสูง สามารถปฏิบัติให้เกิดผลได้จริง
- ๕) พัฒนาและใช้วัตรกรรมการนิเทศการศึกษจนเกิดผลงานที่มีคุณภาพสูงขึ้นเป็นลำดับ
- ๖) จัดกิจกรรมการนิเทศการศึกษาโดยเน้นผลถาวรที่เกิดแก่ผู้รับการนิเทศ
- ๗) ดำเนินการและรายงานผลการนิเทศการศึกษาให้มีคุณภาพสูงได้อย่างเป็นระบบ
- ๘) ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี
- ๙) ร่วมพัฒนางานกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์
- ๑๐) แสวงหาและใช้ข้อมูลข่าวสารในการพัฒนา
- ๑๑) เป็นผู้นำและสร้างผู้นำทางวิชาการ
- ๑๒) สร้างโอกาสในการพัฒนางานได้ทุกสถานการณ์

หมวด ๓

มาตรฐานการปฏิบัติตน

ข้อ ๑๔ ผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ต้องมีมาตรฐานการปฏิบัติตนตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยจรรยาบรรณของวิชาชีพ

หมวด ๔  
บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๕ ข้อบังคับนี้ไม่กระทบสิทธิและหน้าที่ของบรรดาผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ที่ใช้มาตรฐานวิชาชีพตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๑๖ ให้สถาบันที่ยังปรับปรุงหลักสูตรไม่แล้วเสร็จตามข้อบังคับนี้ ยังคงใช้หลักสูตรตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๔๘ ไปพลางก่อน ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสามปีหลังจากวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ

ข้อ ๑๗ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรที่ใช้มาตรฐานวิชาชีพตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณของวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๔๘ ที่ต้องการขึ้นทะเบียนขอรับใบอนุญาตให้มาขอขึ้นทะเบียนใบอนุญาตให้แล้วเสร็จภายในห้าปีนับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษา

ผู้มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางการศึกษา หรือเทียบเท่า หรือคุณสมบัติอื่นที่คุรุสภาให้การรับรองตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณของวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๔๘ สามารถใช้เป็นคุณสมบัติในการขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครูได้ภายในห้าปีนับแต่วันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ

ผู้มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางการบริหารการศึกษา หรือเทียบเท่า หรือคุณสมบัติอื่นที่คุรุสภาให้การรับรองตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณของวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๔๘ สามารถใช้เป็นคุณสมบัติในการขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา และผู้บริหารการศึกษาได้ภายในห้าปีนับแต่วันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ

ผู้มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางการศึกษา หรือเทียบเท่า หรือคุณสมบัติอื่นที่คุรุสภาให้การรับรองตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณของวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๔๘ สามารถใช้เป็นคุณสมบัติในการขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพศึกษานิเทศก์ได้ภายในห้าปีนับแต่วันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๖

ศาสตราจารย์ไพฑูรย์ สินลารัตน์  
ประธานกรรมการคุรุสภา

## ข้อบังคับคุรุสภา

ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๖๒

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๕๖ ในส่วนของวิชาชีพครูเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงและทิศทางการศึกษาของชาติ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๙ (๑) และ (๑๑) (ฉ) และมาตรา ๔๙ แห่งพระราชบัญญัติสภาครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๖ ประกอบกับมติคณะกรรมการคุรุสภา ในการประชุมครั้งที่ ๑๓/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๖๑ คุรุสภาโดยได้รับความเห็นชอบจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ จึงออกข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๖๒”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในบทนิยามคำว่า “มาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ” “มาตรฐานการปฏิบัติงาน” และ “มาตรฐานการปฏิบัติตน” ในข้อ ๔ แห่งข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๕๖ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“มาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ หมายความว่า ข้อกำหนดเกี่ยวกับความรู้ และประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้ หรือการจัดการศึกษา ซึ่งผู้ประกอบการวิชาชีพทางการศึกษา รวมทั้งผู้ต้องการประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ต้องมีเพียงพอที่สามารถนำไปใช้ในการประกอบวิชาชีพได้”

“มาตรฐานการปฏิบัติงาน หมายความว่า ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณลักษณะ หรือการแสดงผลของการปฏิบัติงานและการพัฒนางาน ซึ่งผู้ประกอบการวิชาชีพทางการศึกษา รวมทั้งผู้ต้องการประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ต้องปฏิบัติตาม เพื่อให้เกิดผลตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายการเรียนรู้ หรือการจัดการศึกษา รวมทั้งต้องฝึกฝนพัฒนาตนเองให้มีทักษะ หรือความชำนาญสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง”

“มาตรฐานการปฏิบัติตน หมายความว่า จรรยาบรรณของวิชาชีพที่กำหนดขึ้นเป็นแบบแผน ในการประพฤติปฏิบัติตน ซึ่งผู้ประกอบการวิชาชีพทางการศึกษา รวมทั้งผู้ต้องการประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ต้องยึดถือปฏิบัติตาม เพื่อรักษาและส่งเสริมเกียรติคุณชื่อเสียง และฐานะของผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ให้เป็นที่เชื่อถือศรัทธาแก่ผู้รับบริการและสังคม อันจะนำมาซึ่งเกียรติ และศักดิ์ศรีแห่งวิชาชีพ”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๖ แห่งข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๕๖ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๖ ผู้ประกอบวิชาชีพครู ต้องมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางการศึกษา หรือเทียบเท่า หรือมีคุณวุฒิอื่นที่คุรุสภารับรอง โดยมีมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ ดังต่อไปนี้

(ก) มาตรฐานความรู้ ต้องมีความรอบรู้และเข้าใจในเรื่อง ดังต่อไปนี้

(๑) การเปลี่ยนแปลงบริบทของโลก สังคม และแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจ

พอเพียง

(๒) จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษา และจิตวิทยาให้คำปรึกษา  
ในการวิเคราะห์และพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

(๓) เนื้อหาวิชาที่สอน หลักสูตร ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัล  
ในการจัดการเรียนรู้

(๔) การวัด ประเมินผลการเรียนรู้ และการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน

(๕) การใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล  
เพื่อการศึกษา

(๖) การออกแบบและการดำเนินการเกี่ยวกับงานประกันคุณภาพการศึกษา

(ข) มาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ ผ่านการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาทางการศึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่าหนึ่งปี และผ่านเกณฑ์การประเมินปฏิบัติ การสอน  
ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่คณะกรรมการคุรุสภากำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน

(๒) การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๐ แห่งข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๕๖  
และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๐ รายละเอียดของมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพให้เป็นไปตามที่  
คณะกรรมการคุรุสภากำหนด”

ข้อ ๖ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๑ แห่งข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๕๖  
และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๑ ผู้ประกอบวิชาชีพครู ต้องมีมาตรฐานการปฏิบัติงาน ดังนี้

(ก) การปฏิบัติหน้าที่ครู

(๑) มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียน ด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู

(๒) ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความเป็น  
พลเมืองที่เข้มแข็ง

(๓) ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่ และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล

(๔) สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ และผู้สร้างนวัตกรรม

(๕) พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ทันสมัย และทันต่อการเปลี่ยนแปลง

(ข) การจัดการเรียนรู้

(๑) พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การจัดการเรียนรู้ สื่อ การวัดและประเมินผล  
การเรียนรู้

(๒) บูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและจัดการเรียนรู้  
ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญาผู้คิด และมีความเป็นนวัตกรรม

- (๓) ดูแล ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ สามารถรายงานผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ
- (๔) จัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน
- (๕) วิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
- (๖) ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ
- (ค) ความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน
- (๑) ร่วมมือกับผู้ปกครองในการพัฒนาและแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์
- (๒) สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพของผู้เรียน
- (๓) ศึกษา เข้าถึงบริบทของชุมชน และสามารถอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม
- (๔) ส่งเสริม อนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น
- ข้อ ๗ ข้อบังคับฉบับนี้ไม่กระทบสิทธิและหน้าที่ของผู้ได้รับและผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครูที่ใช้มาตรฐานวิชาชีพตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๕๖ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑ และ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๑

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๒

ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

ประธานกรรมการคุรุสภา

# ภาคผนวก ญ

มติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

รายงานการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

ครั้งที่ ๒/๒๕๖๕ (โดยผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์)

วันเสาร์ที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ เวลา ๐๙.๐๐ น.

ณ ห้องประชุมโอฬารฤทธิ์ ชั้น ๑๐ อาคารโอฬาร ไรจน์ทิพย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

\*\*\*\*\*

ผู้มาประชุม (ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์)

|                              |                 |                                              |
|------------------------------|-----------------|----------------------------------------------|
| ๑. ศาสตราจารย์ไพบูลย์        | วิวัฒน์วงศ์วนา  | อุปนายกสภามหาวิทยาลัย                        |
| ๒. นายบัณฑิต                 | โบสถ์ทอง        | กรรมการสภามหาวิทยาลัยโดยตำแหน่ง              |
| ๓. ศาสตราจารย์เกียรติคุณดนัย | บุญเกียรติ      | กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ           |
| ๔. ศาสตราจารย์สุเทพ          | สวนใต้          | กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ           |
| ๕. ศาสตราจารย์สุชาติ         | เชียงเงิน       | กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ           |
| ๖. รองศาสตราจารย์สุรัชย์     | ขวัญเมือง       | กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ           |
| ๗. รองศาสตราจารย์พงศ์        | หาดาล           | กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ           |
| ๘. นายชนรรค์                 | พุทธมลิ้นประทีป | กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ           |
| ๙. นายณรงค์                  | ธรรมจารี        | กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ           |
| ๑๐. นายวิรัชญ์               | เพชรร่วง        | กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ           |
| ๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงษ์ธร | คำใจหนัก        | กรรมการสภามหาวิทยาลัยจากผู้ดำรงตำแหน่งบริหาร |
| ๑๒. รองศาสตราจารย์วิไลลักษณ์ | พรมเสน          | กรรมการสภามหาวิทยาลัยจากผู้ดำรงตำแหน่งบริหาร |
| ๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อำนาจ  | สงวนกลาง        | กรรมการสภามหาวิทยาลัยจากคณาจารย์ประจำ        |
| ๑๔. อาจารย์เทวฤทธิ์          | วิญญา           | กรรมการสภามหาวิทยาลัยจากคณาจารย์ประจำ        |

ผู้มาประชุม

|                              |             |                                              |
|------------------------------|-------------|----------------------------------------------|
| ๑. นายสุชาติ                 | เมืองแก้ว   | นายกสภามหาวิทยาลัย                           |
| ๒. รองศาสตราจารย์กิตติศักดิ์ | สมุทรรักษ์  | กรรมการสภามหาวิทยาลัยโดยตำแหน่ง              |
| ๓. นายเฉลิมพล                | ประทีปะวนิช | กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ           |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรีดิ์  | สายสี       | กรรมการสภามหาวิทยาลัยจากผู้ดำรงตำแหน่งบริหาร |
| ๕. อาจารย์เสาวรีย์           | บุญสา       | กรรมการสภามหาวิทยาลัยจากผู้ดำรงตำแหน่งบริหาร |
| ๖. รองศาสตราจารย์ไพฑูรย์     | อินตะขัน    | กรรมการสภามหาวิทยาลัยจากคณาจารย์ประจำ        |
| ๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวรรณี | จันทร์ตา    | กรรมการสภามหาวิทยาลัยจากคณาจารย์ประจำ        |
| ๘. รองศาสตราจารย์ปรีเยศ      | สิทธิสรวง   | เลขานุการสภามหาวิทยาลัย                      |

ผู้ไม่มาประชุม (ติดราชการหรือติดภารกิจอื่น)

|                              |              |                                    |
|------------------------------|--------------|------------------------------------|
| ๑. นายประเสริฐ               | รัตนไพศาลศรี | กรรมการสภามหาวิทยาลัยโดยตำแหน่ง    |
| ๒. ศาสตราจารย์เกียรติคุณมนัส | สุวรรณ       | กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ |

รายงานการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ครั้งที่ ๒/๒๕๖๕ วันเสาร์ที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

๑

#### ผู้ปฏิบัติหน้าที่ในการประชุม

|                         |            |                                |
|-------------------------|------------|--------------------------------|
| ๑. นายปรีชา             | ไชโยโย     | ผู้ช่วยเลขานุการสภามหาวิทยาลัย |
| ๒. อาจารย์กมลวรรณ       | ทาวัน      | ผู้ช่วยเลขานุการสภามหาวิทยาลัย |
| ๓. ว่าที่ร้อยตรีณัฐพัชร | วันตัน     | ผู้ช่วยเลขานุการสภามหาวิทยาลัย |
| ๔. นางสาวสุปราณี        | สีตาบุตร   | ผู้ช่วยเลขานุการสภามหาวิทยาลัย |
| ๕. นางสาวธัญลักษณ์      | ทะลือ      | ผู้ช่วยเลขานุการสภามหาวิทยาลัย |
| ๖. นายปฏิญญา            | อินทราวุธ  | นักวิชาการคอมพิวเตอร์          |
| ๗. นายภาสกร             | สีเหลือง   | นักวิชาการคอมพิวเตอร์          |
| ๘. นายสิทธิเดช          | สุวรรณผ่อง | เจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์       |

#### ผู้เข้าร่วมประชุม

|                                  |                 |                                                |
|----------------------------------|-----------------|------------------------------------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงษ์สวัสดิ์ | อำนาจกิตติกร    | รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ                        |
| ๒. รองศาสตราจารย์พิมพ์ภา         | โพธิ์ลังกา      | รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและวิชาการต่างประเทศ      |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์หฤทัย       | ไทยสุชาติ       | คณบดีคณะวิทยาศาสตร์                            |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุภวุฒิ     | ผากา            | คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม                    |
| ๕. อาจารย์มุกดา                  | สีตลานุชิต      | รักษาราชการแทนคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์             |
| ๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วุฒิรัตน์   | พัฒน์บุญย์      | ผู้ช่วยอธิการบดีด้านติดตามนโยบายและกิจการพิเศษ |
| ๗. รองศาสตราจารย์ศิริกร          | อินคำ           | อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปะและการออกแบบ          |
| ๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธัญชัย      | ปันสุข          | อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปะและการออกแบบ          |
| ๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรภรณ์      | ภูมิ            | อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปะและการออกแบบ          |
| ๑๐. รองศาสตราจารย์อภิรักษ์       | ชัยเสนา         | อาจารย์ประจำสาขาวิชาเคมีประยุกต์               |
| ๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พันสรวง    | อุดมพุดธิเมฆกุล | อาจารย์ประจำสาขาวิชาเคมีประยุกต์               |
| ๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์คมคาย      | พันธ์เพ็ญ       | อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์                 |
| ๑๓. อาจารย์พิมพ์ภา               | อินทระส         | อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์                 |
| ๑๔. อาจารย์เยาวเรศ               | ชูศิริ          | อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป          |
| ๑๕. อาจารย์ไพบุลย์               | หม่อมมาศ        | อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป          |
| ๑๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ถิรนนท์    | สอนแก้ว         | อาจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์                    |
| ๑๗. อาจารย์พิภพ                  | นราแก้ว         | อาจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์                    |
| ๑๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีรณัฐ     | คฤหานนท์        | อาจารย์ประจำสาขาวิชาเคมี                       |
| ๑๙. อาจารย์ธีรภรณ์               | พรหมอนันต์      | อาจารย์ประจำสาขาวิชาเคมี                       |
| ๒๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศาสตรา     | ลาดปะละ         | อาจารย์ประจำสาขาวิชาชีววิทยา                   |
| ๒๑. อาจารย์วรพล                  | คณิตปัญญาเจริญ  | อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า             |
| ๒๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วราคม      | วงศ์ชัย         | อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน           |

รายงานการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ครั้งที่ ๒/๒๕๖๕ วันเสาร์ที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

๒

ผู้เข้าร่วมประชุม (ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์)

- |                               |             |                                                         |
|-------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิดา     | เหล่มตระกูล | คณบดีคณะครุศาสตร์                                       |
| ๒. อาจารย์นุสร                | แสงอร่าม    | คณบดีคณะวิทยาการจัดการ                                  |
| ๓. รองศาสตราจารย์อติมา        | คุณยศยิ่ง   | ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา                          |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอกรัฐ   | อินต๊ะวงศา  | ผู้ช่วยอธิการบดีด้านงานบริหารทั่วไป                     |
| ๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วินโรจน์ | เนติศักดิ์  | ผู้ช่วยอธิการบดีด้านสารสนเทศวิชาการและพลังงาน           |
| ๖. อาจารย์สมศักดิ์            | กำทอง       | ผู้ช่วยอธิการบดีด้านโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง |
| ๗. อาจารย์ดวงใจ               | พุทธวงศ์    | ผู้ช่วยอธิการบดีด้านบริการวิชาการ                       |

เริ่มประชุมเวลา ๐๙.๐๐ น.

นายสุชาติ เมืองแก้ว นายกสภามหาวิทยาลัย ประธานการประชุมกล่าวเปิดการประชุมและดำเนินการประชุมตามระเบียบวาระ ดังนี้

ระเบียบวาระที่ ๕ เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

๕.๕ การพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (๔ ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

รองศาสตราจารย์กิตติศักดิ์ สมุทธารักษ์ อธิการบดี กรรมการสภามหาวิทยาลัย โดยตำแหน่ง ได้เสนอให้ที่ประชุมพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (๔ ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ในการนี้ได้ขออนุญาตที่ประชุมให้อาจารย์พิภพ นราแก้ว อาจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์ เป็นผู้นำเสนอ

อาจารย์พิภพ นราแก้ว อาจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์ นำเสนอรายละเอียดหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (๔ ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ให้ที่ประชุมพิจารณา รายละเอียดตามเอกสารประกอบการประชุมหมายเลข ๕.๕.๑ - ๕.๕.๓

มติสภามหาวิทยาลัย เห็นชอบหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (๔ ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) และเปิดสอนในภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๕

เลิกประชุมเวลา ๑๓.๐๐ น.

ขอรับรองรายงานการประชุมข้างต้น



(รองศาสตราจารย์ปรีเยศ ลิทธิสรวง)

รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร

เลขานุการสภามหาวิทยาลัย

รายงานการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ครั้งที่ ๒/๒๕๖๕ วันเสาร์ที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

๓