

ผ่านการพิจารณาความสอดคล้องระบบ CHECO

P/1 (15/08/2025)



มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

หลักสูตรนี้ได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
ครั้งที่ 8/2566 เมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2566

13/10/66

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

PROGRAMME  
SPECIFICATION



## รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตร ครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาชีววิทยา  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

## สารบัญ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | หน้า |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| หมวดที่ 1 ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และสาขาวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1    |
| หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3    |
| หมวดที่ 3 โครงสร้างของหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8    |
| หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 94   |
| หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร<br>ซึ่งรวมทั้งคณาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 104  |
| หมวดที่ 6 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 114  |
| หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 116  |
| หมวดที่ 8 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 119  |
| ภาคผนวก                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 122  |
| ภาคผนวก ก ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 123  |
| ภาคผนวก ข แสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร<br>และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 171  |
| ภาคผนวก ค แสดงความสอดคล้องระหว่างรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป<br>กับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GELOs)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 175  |
| ภาคผนวก ง แสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ<br>หลักสูตร (PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 218  |
| ภาคผนวก จ ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)<br>กับจำแนกตามรายวิชาเฉพาะตามลำดับชั้นปี (YLOs) และ<br>แสดงความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัย<br>ราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2565 (PBRU LOs) และ แสดงความสอดคล้อง<br>ระหว่างรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับ<br>ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2565 (PBRU LOs) | 223  |
| ภาคผนวก ฉ ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมและ<br>หลักสูตรปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 247  |
| ภาคผนวก ช ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี) ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร<br>และอาจารย์ประจำหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 274  |
| ภาคผนวก ซ หลักการจัดรหัสวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 287  |

## สารบัญ (ต่อ)

|                                                                                                | หน้า |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ภาคผนวก ฉ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตร                                       | 290  |
| ภาคผนวก ข รายงานการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย                                                | 292  |
| ภาคผนวก ค คำสั่งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร                                                      | 312  |
| ภาคผนวก ง รายงานการประชุมการวิพากษ์หลักสูตร                                                    | 315  |
| ภาคผนวก จ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับ<br>ปริญญาตรี พ.ศ. 2565 | 322  |



**หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาชีววิทยา

**หมวดที่ 1 ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และสาขาวิชา**

**1.1 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ครุศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา)  
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ค.บ. (ชีววิทยา)  
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Education (Biology)  
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Ed. (Biology)

**1.2 รหัสและชื่อหลักสูตร**

รหัส : 25501791100522  
ภาษาไทย : หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา  
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education Program in Biology

**1.3. วิชาเอก (ให้ระบุวิชาเอกถ้ามี) ไม่มี**

**1.4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

ไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต

**1.5 รูปแบบของหลักสูตร เช่นปริญญาทางวิชาการ/ปฏิบัติการ**

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี) ทางวิชาชีพ

**1.6 ภาษาที่ใช้**

การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

**1.7 การรับสมัครนักศึกษา**

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ ที่สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้

## 1.8 การให้ปริญญาแก่ผู้ศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 1.9 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ☐ หลักสูตรใหม่ เริ่มเปิดสอน
- ☒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2562 เริ่มเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำคณะ  
ในการประชุมวาระเวียนครั้งที่ 1/2566 เมื่อวันที่ 22 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการบริหารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
ในการประชุมครั้งที่ 6/2566 (พิเศษ) เมื่อวันที่ 29 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
ในการประชุมครั้งที่ 7/2566 เมื่อวันที่ 6 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2566
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
ในการประชุมครั้งที่ 4/2566 เมื่อวันที่ 13 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2566
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
ในการประชุมครั้งที่ 5/2566 เมื่อวันที่ 4 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2566
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
ในการประชุมครั้งที่ 8/2566 เมื่อวันที่ 7 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาชีพ (\*\*ถ้ามี) .....  
ในการประชุมครั้งที่ ..... เมื่อวันที่ ..... เดือน..... พ.ศ. ....

## 1.10 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1.10.1 ครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา
- 1.10.2 นักวิจัยทางวิทยาศาสตร์ในหน่วยงานราชการและเอกชน
- 1.10.3 นักชีววิทยา และนักวิทยาศาสตร์ประจำห้องปฏิบัติการ
- 1.10.4 นักวิชาการทางการศึกษา

หมายเหตุ องค์การวิชาชีพอาจกำหนดเงื่อนไข คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์สอบใบประกอบวิชาชีพที่แตกต่างจากเงื่อนไข  
การสำเร็จการศึกษาของบัณฑิตตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับ  
ปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวด 3 และเงื่อนไขอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 1.11 สถานที่จัดการศึกษา

สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

### 1.12 ความร่วมมือกับสถาบันหรือหน่วยงานอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัย ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

## หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้

### 2.1 ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย

ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี โดยมติเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีในคราวประชุมครั้งที่ 10/2565 วันที่ 17 ตุลาคม พ.ศ. 2565 และประกาศใช้ตั้งแต่วันที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 ความว่า “การจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ สร้างการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกช่วงวัยด้วยการศึกษาแบบยืดหยุ่น เน้นสมรรถนะผู้เรียนเป็นสำคัญ สร้างประสบการณ์จากการปฏิบัติ มีความภาคภูมิใจในตนเอง สังคมและสถาบัน อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุขด้วยคุณธรรม จริยธรรม บนพื้นฐานหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต และการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน”

### 2.2 หลักการและเหตุผลของหลักสูตร

การเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาในทุก ๆ ด้าน ส่งผลต่อการผลิตและพัฒนาครูผู้สอนในปัจจุบันอย่างยิ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเจริญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลให้เกิดความเปลี่ยนแปลงต่อการบริหารจัดการ การเรียนการสอน ตลอดจนการดำเนินชีวิตประจำวัน นอกจากนี้การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ซึ่งบังคับให้การจัดการเรียนการสอนมีการเปลี่ยนแปลงจากการนั่งเรียนรวมกันในชั้นเรียนเป็นการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานหรือออนไลน์เป็นหลัก การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นภาวะการเปลี่ยนแปลงผัน ทางด้านการศึกษาขึ้น ส่งผลให้ครูผู้สอนและผู้ที่ต้องการประกอบอาชีพครูต้องปรับรูปแบบและวิธีการให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

การเปลี่ยนผ่านทางการศึกษาที่ต่อเนื่องมาจากวิถีชีวิตใหม่ (New Normal) มุ่งสู่วิถีชีวิตปัจจุบัน (Now Normal) จนถึงยุคเปลี่ยนผ่านนี้ (Disruption era) ครูผู้สอนจำเป็นต้องพัฒนาตนเองให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการสอน การสร้างสื่อการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ จึงต้องพัฒนาให้บัณฑิตมีความเป็นครูแห่งศตวรรษที่ 21 ที่มีสมรรถนะด้านศาสตร์การจัดการเรียนรู้ สมรรถนะความเป็นครู สามารถจัดการเรียนการสอน พัฒนาการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ รวมทั้งพัฒนางานวิจัย ตลอดจนมีส่วนร่วมพัฒนาสังคม เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม สามารถดำรงชีวิตและปรับตัวอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างสมดุล ตลอดจนสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาผ่านกระบวนการวิจัยที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา

หรือชุมชนของตนเอง นอกจากนี้ยังต้องพัฒนาสมรรถนะและบุคลิกภาพที่เหมาะสม ปฏิบัติตนตาม จรรยาบรรณวิชาชีพครู เนื่องจากเป็นผู้พัฒนาทรัพยากร “มนุษย์” ที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ ประกอบด้วย วิชาชีพครูได้รับการยกฐานะให้เป็นวิชาชีพชั้นสูง จึงมีการปฏิรูประบบการผลิตครูให้มีคุณภาพทัดเทียมกับ นานาชาติ โดยการนำการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นการเรียนรู้เพื่อชีวิต การเรียนเพื่อรู้ การเรียนเพื่อปฏิบัติ จริง เพื่อให้ได้คนยุคใหม่ที่มีคุณภาพใฝ่รู้ คิดวิเคราะห์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตลอดจนมีจิตสาธารณะ มี ระเบียบวินัย มีจริยธรรมคุณธรรม และใฝ่เรียนอย่างต่อเนื่อง มาเป็นกรอบแนวทางในการผลิตครูยุคใหม่ มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcome) ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ทิศทางการผลิตบัณฑิตครูศาสตร์ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จึงจัดทำหลักสูตรนี้ขึ้นเพื่อให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงดังที่กล่าว

## 2.3 ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

### 2.3.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา สร้างครูชีววิทยาที่มีความพร้อมและมีจรรยาบรรณต่อ วิชาชีพ ใช้ความรู้ความสามารถทางวิชาการและมีทักษะในการสร้างนวัตกรรม รู้เท่าทันดิจิทัล และเทคโนโลยี สารสนเทศ เพื่อการจัดการเรียนรู้ทางชีววิทยาอย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.3.2 ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา มีความสำคัญด้านการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ทางชีววิทยาทั้งในเนื้อหาและศาสตร์การเรียนการสอน แสวงหาความรู้ ในวิชาชีพด้วยกระบวนการคิดอย่างมีระบบ เป็นผู้นำทางปัญญาในการพัฒนาวิชาชีพอย่างสร้างสรรค์ สามารถ บูรณาการศาสตร์สากล และภูมิปัญญาท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสมกับสภาพปัญหาการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นใน ชุมชน และสังคม ปฏิบัติตนตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ

### 2.3.3 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

#### 2.3.3.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1.) เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในด้านชีววิทยา สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการ ปฏิบัติงานได้ เพื่อพัฒนาสภาพสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจของประเทศ
- 2.) เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาที่จะ ส่งผลให้ครูมีความรู้ความสามารถ สมรรถนะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของการศึกษาของชาติ
- 3.) เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครู มีความรับผิดชอบสูงต่อวิชาการ และวิชาชีพ มีความอดทน ใจกว้าง และมีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ พร้อมทั้งจะประกอบวิชาชีพครู อย่างมีคุณภาพ และเป็นไปตามสมรรถนะและมาตรฐานวิชาชีพครู

4.) เป็นผู้มีความสามารถทำการวิจัย สร้างนวัตกรรมด้านชีววิทยาหรือการศึกษาทางชีววิทยา เพื่อออกแบบการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษา และสร้างความรู้ใหม่สำหรับการประกอบวิชาชีพหรือการศึกษาในระดับสูงขึ้นในอนาคต

5.) เป็นผู้มีความสามารถที่จะพัฒนางานในหน้าที่ และเส้นทางวิชาชีพให้มีความก้าวหน้าเป็นผู้นำทางวิชาการ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานหน้าที่ครูได้อย่างเหมาะสม และสามารถดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่นหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.3.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Program Learning Outcomes: GELOs)

1) GELO-1: สามารถใช้ทักษะด้านภาษาและทักษะการสื่อสาร ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

GELO-1.1: สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษหรือภาษาที่ 3 ได้ทั้งในชีวิตประจำวันและในการประกอบ อาชีพ

GELO-1.2: สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ทั้งในชีวิตประจำวันและในการประกอบอาชีพ

2) GELO-2: สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการเรียนรู้ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และมีความยืดหยุ่นต่อการดำรงชีวิตในสังคมทุกระดับ

GELO-2.1: มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล และประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

GELO-2.2: แสดงออกถึงการเป็นผู้มีความยืดหยุ่นในการดำรงชีวิตท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรม เคารพในความแตกต่างของธรรมชาติความเป็นมนุษย์ และวิถีชีวิต

GELO-2.3: สามารถเชื่อมโยงความรู้ในศาสตร์ที่หลากหลาย เพื่อคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม

3) GELO-3: สามารถใช้ทักษะการคิด เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม

GELO-3.1: สามารถประยุกต์ใช้หลักการคิด การแสวงหาความรู้เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ หรือสร้างสรรค์ผลงานทางความคิด

GELO-3.2: มีทักษะการคิดนอกกรอบ คิดอย่างสร้างสรรค์และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อต่อยอดให้เกิดนวัตกรรม

4) GELO-4: มีคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการที่สัมพันธ์กับการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล

GELO-4.1: มีคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

GELO-4.2: สามารถวางแผนธุรกิจได้อย่างเหมาะสมกับการประกอบอาชีพที่ต้องมีการลงทุนในยุคดิจิทัล

5) GELO-5: มีคุณลักษณะของผู้มีคุณธรรม จริยธรรมอันดีงาม และมีคุณลักษณะของการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ

GELO-5.1: สามารถเรียนรู้แนวทางในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานของพระบรมราโชบาย ด้านการศึกษา ได้แก่ ทศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง พื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงานทำ-มีอาชีพ เป็นพลเมืองที่ดี

GELO-5.2: ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทยเพื่อให้เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ

6) GELO-6: มีคุณลักษณะของผู้มีจิตสำนึกและร่วมสืบสาน “ศาสตร์แห่งพระราชา”

GELO-6.1: มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

GELO-6.2: สามารถเลือกแนวทางตามศาสตร์พระราชาไปใช้ในการสร้างคุณค่าให้กับทั้งตนเอง สังคม และประเทศชาติ

### 2.3.3.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

เมื่อสิ้นสุดการสอนในหลักสูตร บัณฑิตสามารถปฏิบัติได้ดังนี้

#### 1) วิชาชีพครู

##### PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ

ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริหารการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่คุรุสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรัก ศิลปวัฒนธรรมอันดีงาม รักษ์ท้องถิ่น

Sub PLO 1.1 บริหารจัดการชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย มีความยืดหยุ่น และหลากหลาย สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อสารได้ทุกสถานการณ์ ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างคล่องแคล่ว ประยุกต์ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนได้อย่างหลากหลาย เพื่อยกระดับการเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย

Sub PLO 1.2 เป็นนักนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้และการวิจัย สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ บูรณาการศาสตร์การสอนได้อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียนและบริบทชุมชนที่มีความแตกต่างกัน ใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ควบคู่กับการวิจัยเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง

##### PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต

มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม

Sub PLO 2.1 พัฒนาตนเองและเรียนรู้สิ่งใหม่อยู่เสมอ ใฝ่รู้ใฝ่เรียนทั้งภายในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อสังคมและบ้านเมือง

Sub PLO 2.2 ปฏิบัติการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดบุคลิกภาพความเป็นครู ปฏิบัติตนอย่างมี

คุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู สร้างแรงบันดาลใจ และมีจิตวิญญาณความเป็นครู

### PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น

ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ

Sub PLO 3.1 มีวินัย ความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม สามารถทำงานเป็นทีม และร่วมกิจกรรมในการพัฒนาวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ทำงานด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ มีความภาคภูมิใจในตนเองและสถาบันหลักของชาติ

Sub PLO 3.2 มีภาวะผู้นำยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล และสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน บริหารจัดการความขัดแย้ง ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการปฏิบัติงาน

### 2.) วิชาเอก

#### PLO 4 มุ่งองค์ความรู้ทางชีววิทยาทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ

Sub PLO 4.1 สามารถอธิบายเนื้อหาและมีทักษะการทำการปฏิบัติการทางชีววิทยา โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง

Sub PLO 4.2 สามารถจัดการเรียนการสอนที่มีความทันสมัย ออกแบบการสอนและทำการปฏิบัติการทางชีววิทยา ให้เหมาะสมและประยุกต์ใช้ได้ตามบริบทของสถานศึกษา

#### 2.2.4 ตารางข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)

| ชั้นปีที่                                                   | ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา                                                                                                                                                                                                                               | หมายเหตุ |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>ชั้นปีที่ 1</b><br>(รอบรู้งานครู<br>บทบาทหน้าที่<br>ครู) | นักศึกษามีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู และสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์วิชาชีพครู วิชาเอก วิชาทั่วไป และสามารถนำองค์ความรู้ทางชีววิทยามาใช้ในการฝึกปฏิบัติระหว่างเรียนในสถานศึกษา และมีความรอบรู้งานครูและบทบาทหน้าที่ครูอย่างมีประสิทธิภาพ                                                |          |
| <b>ชั้นปีที่ 2</b><br>(ผู้ช่วยครู)                          | นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์วิชาชีพครู วิชาเอก วิชาทั่วไป ในการฝึกปฏิบัติระหว่างเรียนในสถานศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำองค์ความรู้ทางชีววิทยามาใช้ในการเป็นผู้ช่วยครูอย่างเหมาะสม และมีเข้าใจหลักการวัดและการประเมินผล รวมถึงหลักการสอนชีววิทยาในระดับชั้นมัธยมศึกษาได้ |          |
| <b>ชั้นปีที่ 3</b><br>(ผู้ช่วยสอน)                          | นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์วิชาชีพครู วิชาเอก วิชาทั่วไป มาใช้ในการเป็นผู้ช่วยสอนในสถานศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถออกแบบการจัดการเรียนการสอนชีววิทยาในสถานศึกษา มีความรู้และทักษะทางด้านชีววิทยา ที่สามารถประยุกต์ใช้ในกระบวนการวิจัย                                   |          |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ชั้นปีที่ 4</b><br>(ปฏิบัติหน้าที่<br>ครูชีววิทยาใน<br>สถานศึกษา) | นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์วิชาชีพครู วิชาเอก วิชาทั่วไป มาใช้ในการ<br>ปฏิบัติการสอนอย่างมืออาชีพ และสามารถจัดการเรียนรู้ทางด้านชีววิทยา<br>ระดับมัธยมศึกษา รวมถึงสามารถวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้<br>อย่างมีประสิทธิภาพ |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

หมายเหตุ ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับจำแนกตาม  
รายวิชาเฉพาะตามลำดับชั้นปี (YLOs) (ภาคผนวก ง)

### หมวดที่ 3 โครงสร้างของหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

#### 3.1 โครงสร้างหลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

|                                                            |     |          |
|------------------------------------------------------------|-----|----------|
| ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป                                     | 24  | หน่วยกิต |
| 1. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้                          | 12  | หน่วยกิต |
| 1) ทักษะภาษาและการสื่อสาร                                  | 9   | หน่วยกิต |
| 2) ทักษะการเรียนรู้สื่อและการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์       | 3   | หน่วยกิต |
| 2. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการคิดและการสร้างสรรค์นวัตกรรม       | 6   | หน่วยกิต |
| 1) ทักษะการคิดเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม                      | 3   | หน่วยกิต |
| 2) ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ                                | 3   | หน่วยกิต |
| 3. กลุ่มวิชาพัฒนาจริยธรรมและทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง | 6   | หน่วยกิต |
| 1) จริยธรรมและการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง                    | 3   | หน่วยกิต |
| 2) ร้อยเรื่องเมืองเพชร                                     | 3   | หน่วยกิต |
| ข . หมวดวิชาเฉพาะ                                          | 102 | หน่วยกิต |
| 1. กลุ่มวิชาแกน (บังคับ)                                   | 40  | หน่วยกิต |
| 2. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (เลือก)                              | 20  | หน่วยกิต |
| 3. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพครู                              | 27  | หน่วยกิต |
| 4.กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา                     | 15  | หน่วยกิต |
| ค. หมวดวิชาเสรี                                            | 6   | หน่วยกิต |

#### 3.1.3 รายวิชา

##### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

|                                   |    |          |
|-----------------------------------|----|----------|
| 1. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ | 12 | หน่วยกิต |
| 1) ทักษะภาษาและการสื่อสาร         | 9  | หน่วยกิต |



PBRUQF2 (Program Specification)

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                           | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |             |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|
| 1550100  | ภาษาอังกฤษระดับ A2<br>(English level A2)                                           | non-credit                              | บังคับเรียน |
| 1550101  | ภาษาอังกฤษระดับ B1<br>(English level B1)                                           | 3 (1-2-6)                               | บังคับเรียน |
| 1550102  | ภาษาอังกฤษระดับ B1+<br>(English level B1+)                                         | 3 (1-2-6)                               | บังคับเรียน |
| 1550103  | แรงบันดาลใจในการเรียนภาษาอังกฤษ<br>(Inspiration in Learning English)               | 3 (1-2-6)                               |             |
| 1550104  | ภาษาอังกฤษในวิถีชีวิต<br>(English lifestyle)                                       | 3 (1-2-6)                               |             |
| 1550105  | ภาษาอังกฤษสำหรับโซเชียลมีเดีย<br>(English for Social Media)                        | 3 (1-2-6)                               |             |
| 1540101  | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงบูรณาการ<br>(Thai Language for Integrated Communication) | 3 (1-2-6)                               | บังคับเรียน |
| 1540102  | ส่งสารสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนา<br>(Send Creative Messages for Development)          | 3 (1-2-6)                               |             |
| 1570101  | สนุกกับภาษาจีน<br>(Chinese is Fun)                                                 | 3 (1-2-6)                               |             |
| 1590101  | สนุกกับภาษาญี่ปุ่น<br>(Japanese is Fun)                                            | 3 (1-2-6)                               |             |
| 1620101  | สนุกกับภาษาเกาหลี<br>(Korean is Fun)                                               | 3 (1-2-6)                               |             |

2) ทักษะการเรียนรู้สื่อและการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์

3 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                             | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |             |
|----------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|
| 7000101  | ดิจิทัล-เทค<br>(Digital & Technology)                                | 3 (1-2-6)                               | บังคับเรียน |
| 1000101  | ความสุขในศตวรรษที่ 21<br>(Happiness in the 21 <sup>st</sup> Century) | 3 (1-2-6)                               |             |
| 2000101  | ชีวิตยืดหยุ่นได้<br>(Resilient life)                                 | 3 (1-2-6)                               |             |

|         |                                                               |           |
|---------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| 2500101 | ศิลปะการอยู่ร่วมกับผู้อื่น<br>(The Art of Living with Others) | 3 (1-2-6) |
|---------|---------------------------------------------------------------|-----------|

2. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการคิดและการสร้างสรรค์นวัตกรรม 6 หน่วยกิต

1) ทักษะการคิดเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม 3 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                                          | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1000102  | ทำทายความคิด<br>(Growth Mindset)                                                                  | 3 (1-2-6)                               |
| 4020101  | วิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาไทย<br>(Science of Thai Wisdom)                                            | 3 (1-2-6)                               |
| 5000101  | นวัตกรรมการเกษตรเพื่อคุณภาพชีวิต<br>(Agricultural Innovation for Quality of Life)                 | 3 (1-2-6)                               |
| 6000101  | ความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนานวัตกรรม<br>(Creativity for Innovation Development)                    | 3 (1-2-6)                               |
| 4040101  | คณิตศาสตร์เพื่อการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ<br>(Mathematics for Problem Solving and Decision Making) | 3 (1-2-6)                               |
| 4090101  | การทำอาหารไทยและอาหารนานาชาติ<br>(Thai cooking and International cooking)                         | 3 (1-2-6)                               |

2) ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ 3 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                                      | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 3560101  | ผู้ประกอบการดิจิทัล<br>(Digital Entrepreneurship)                                             | 3 (1-2-6)                               |
| 3560102  | ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ<br>(Principles of Entrepreneurship)                             | 3 (1-2-6)                               |
| 3540101  | การตลาดสำหรับผู้ประกอบการรุ่นใหม่<br>(Marketing for Modern Entrepreneur)                      | 3 (1-2-6)                               |
| 3560103  | เศรษฐศาสตร์กับการเป็นผู้ประกอบการ<br>(Economics and Entrepreneurship)                         | 3 (1-2-6)                               |
| 3010101  | การสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัล<br>(Digital Business Communication)                                | 3 (1-2-6)                               |
| 3010102  | การสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์เชิงกลยุทธ์<br>(Branding and Strategic Brand Communications) | 3 (1-2-6)                               |

3. กลุ่มวิชาพัฒนาจริยธรรม 6 หน่วยกิต  
และทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง

1) จริยธรรมและการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง 3 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                                      | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 2560101  | การเมืองและกฎหมายในชีวิตยุคดิจิทัล<br>(Politics and Law in Digital Life)                      | 3 (1-2-6)                               |
| 4010101  | วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน<br>(Science for Sustainable Development)                   | 3 (1-2-6)                               |
| 4010102  | สิ่งแวดล้อมและการปรับตัวภายใต้วิกฤตภูมิอากาศ<br>(Environment and Climate Crisis Adaptation)   | 3 (1-2-6)                               |
| 0988101  | สุขภาพเพื่อชีวิตในยุคดิจิทัล<br>(Health for Life in the Digital Age)                          | 3 (1-2-6)                               |
| 1090101  | กิจกรรมทางกายเพื่อชีวิตวิถีใหม่ที่ยั่งยืน<br>(Physical Activities for Sustainable New Normal) | 3 (1-2-6)                               |

2) ร้อยเรื่องเมืองเพชร 3 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                             | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 2500102  | รักษเมืองพริบพรี<br>(Conservation of Phetchaburi)    | 3 (1-2-6)                               |
| 2500103  | ชุมชนของพ่อ<br>(The King's Community)                | 3 (1-2-6)                               |
| 2530101  | พัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน<br>(Community Development) | 3 (1-2-6)                               |

2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต

2.1) กลุ่มวิชาชีพครู 42 หน่วยกิต

2.1.1) วิชาชีพครู 27 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                   | หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1011104  | คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู<br>Virtue Ethics for Teachers | 3(2-2-5)                                    |

PBRUQF2 (Program Specification)

|         |                                                                                                                               |          |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1051504 | จิตวิทยาสำหรับครู<br>Psychology for Teacher                                                                                   | 3(2-2-5) |
| 1061301 | กลยุทธ์การสื่อสารสำหรับครู<br>Communication Strategies for Teachers                                                           | 2(1-2-3) |
| 1061303 | ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร<br>Educational Philosophy and Curriculum Development                                        | 3(2-2-5) |
| 1032306 | นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้<br>Innovation and Information Technology Communication and Learning | 3(2-2-5) |
| 1042407 | การวัดและประเมินผลการเรียนรู้<br>Learning Measurement and Evaluation                                                          | 3(2-2-5) |
| 1062306 | วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน<br>Learning Management Science and Classroom Management                           | 3(2-2-5) |
| 1043408 | การวิจัยและการพัฒนาการเรียนรู้<br>Research and Development and Learning                                                       | 3(2-2-5) |
| 1063208 | การบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา<br>School administration and Educational Quality Assurance                       | 3(2-2-5) |
| 1004902 | คุณิพนธ์<br>Self Development Report                                                                                           | 1(0-2-1) |

2.1.2) วิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 15 หน่วยกิต  
- วิชาฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                    | หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1001804  | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1<br>Practicum in Profession of Teaching 1 | 1(90)                                       |
| 1002805  | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2<br>Practicum in Profession of Teaching 2 | 1(90)                                       |
| 1003806  | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3<br>Practicum in Profession of Teaching 3 | 1(90)                                       |

| - วิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา |                                               |                                             | 12 หน่วยกิต |
|--------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------|
| รหัสวิชา                       | ชื่อวิชา                                      | หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง) |             |
| 1004808                        | การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1<br>Internship 1 |                                             | 6(540)      |
| 1004809                        | การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2<br>Internship 2 |                                             | 6(540)      |

## 2.2) กลุ่มวิชาเอก ไม่น้อยกว่า

60 หน่วยกิต

## 2.2.1) วิชาเอกบังคับ

40 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                   | หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง) |          |
|----------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------|
| 4011109  | ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับครู<br>Fundamental Physics for Teacher |                                             | 3(2-3-4) |
| 4021113  | เคมีพื้นฐานสำหรับครู<br>Fundamental Chemistry for Teacher  |                                             | 3(2-2-5) |
| 4031107  | หลักชีววิทยา<br>Principle of Biology                       |                                             | 3(2-3-4) |
| 4041103  | คณิตศาสตร์พื้นฐาน<br>Basic Mathematics                     |                                             | 3(3-0-6) |
| 4031304  | พฤกษศาสตร์<br>Botany                                       |                                             | 3(2-3-4) |
| 4031402  | สัตววิทยา<br>Zoology                                       |                                             | 3(2-3-4) |
| 4031202  | จุลชีววิทยา<br>Microbiology                                |                                             | 3(2-3-4) |
| 4032109  | ชีววิทยาของเซลล์<br>Cell Biology                           |                                             | 3(2-3-4) |
| 4031502  | นิเวศวิทยา<br>Ecology                                      |                                             | 3(2-3-4) |
| 4032111  | สรีรวิทยาทั่วไป<br>General Physiology                      |                                             | 3(2-3-4) |
| 4032112  | พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ                            |                                             | 3(2-3-4) |

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                | หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
|          | Genetics and DNA Technology             |                                             |
| 4032805  | การสร้างสื่อการเรียนการสอนทางชีววิทยา   | 3(2-3-4)                                    |
|          | Production of Biological Learning Media |                                             |
| 4034906  | สัมมนาทางชีววิทยา                       | 1(0-3-0)                                    |
|          | Seminar in Biology                      |                                             |
| 4034907  | โครงการวิจัยทางชีววิทยา                 | 3(2-2-5)                                    |
|          | Research Project in Biology             |                                             |

## 2.2.2) วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า

20 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                        | หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 4032110  | อนุกรมวิธานและความหลากหลายทางชีวภาพ             | 3(2-3-4)                                    |
|          | Taxonomy and Biodiversity                       |                                             |
| 4032710  | เทคนิคและการจัดกิจกรรมทางชีววิทยา               | 3(2-3-4)                                    |
|          | Biological Techniques and Scientific Activities |                                             |
| 4033715  | ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา                        | 3(3-0-6)                                    |
|          | English for Biology                             |                                             |
| 4033113  | วิทยาศาสตร์ชีวภาพในท้องถิ่น                     | 3(2-3-4)                                    |
|          | Local Biological Science                        |                                             |
| 4033114  | ชีววิทยาทางทะเล                                 | 3(2-3-4)                                    |
|          | Marine Biology                                  |                                             |
| 4033610  | เทคโนโลยีชีวภาพ                                 | 3(2-3-4)                                    |
|          | Biotechnology                                   |                                             |
| 4033611  | การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช                      | 3(2-3-4)                                    |
|          | Plant Tissue Cultures                           |                                             |
| 4033710  | ชีวสถิติ                                        | 3(3-0-6)                                    |
|          | Biostatistics                                   |                                             |
| 4033711  | การสำรวจและรวบรวมสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น          | 3(2-3-4)                                    |
|          | Survey and Collective of Local Life             |                                             |
| 4033712  | ไมโครเทคนิค                                     | 3(2-3-4)                                    |
|          | Micro techniques                                |                                             |
| 4033806  | การพัฒนาหลักสูตรชีววิทยา                        | 2(1-2-3)                                    |

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                          | หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|          | Biology Curriculum Development                    |                                             |
| 4033807  | พฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูชีววิทยา       | 2(1-2-3)                                    |
|          | Teaching Behavior for Biology Teacher             |                                             |
| 4033403  | กีฏวิทยา                                          | 3(2-3-4)                                    |
|          | Entomology                                        |                                             |
| 4033115  | ชีววิทยาการสืบพันธุ์และการเจริญ                   | 3(2-3-4)                                    |
|          | Reproductive and Developmental Biology            |                                             |
| 4033116  | วิวัฒนาการ                                        | 3(3-0-6)                                    |
|          | Evolution                                         |                                             |
| 4033203  | ราวิทยา                                           | 3(2-3-4)                                    |
|          | Mycology                                          |                                             |
| 4033713  | สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน                             | 2(1-2-3)                                    |
|          | School Botanic Garden                             |                                             |
| 4033714  | สะเต็มศึกษาสำหรับครูชีววิทยา                      | 2(1-2-3)                                    |
|          | STEM Education for Biology Teacher                |                                             |
| 4033305  | พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ                                | 3(3-0-6)                                    |
|          | Economic Botany                                   |                                             |
| 4033306  | ชีววิทยาของพืชสมุนไพร                             | 3(2-3-4)                                    |
|          | Biology of Medicinal Plants                       |                                             |
| 4033404  | ปรสิตวิทยา                                        | 3(2-3-4)                                    |
|          | Parasitology                                      |                                             |
| 4033405  | พฤติกรรมสัตว์                                     | 3(2-3-4)                                    |
|          | Animal Behavior                                   |                                             |
| 4033204  | จุลินทรีย์อุตสาหกรรม                              | 3(2-3-4)                                    |
|          | Industrial Microbiology                           |                                             |
| 4033205  | จุลชีววิทยาทางอาหาร                               | 3(2-3-4)                                    |
|          | Food Microbiology                                 |                                             |
| 4034111  | เรื่องเฉพาะทางชีววิทยา                            | 3(2-3-4)                                    |
|          | Special Topics in Biology                         |                                             |
| 4033117  | กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยามนุษย์สำหรับครูชีววิทยา | 3(2-3-4)                                    |
|          | Human Anatomy and Physiology for Biology Teacher  |                                             |

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                               | หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 4033716  | การดำน้ำลึกเพื่อสันทนาการ<br>Recreational Scuba Diving | 3(2-3-4)                                    |

### 3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตร

### 3.2 ระบบการจัดการศึกษา

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาค การศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ (ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ข้อ6)

### 3.3 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

หากมีความจำเป็นภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกรรมการประจำหลักสูตร  
ภาคฤดูร้อน เริ่มเปิดสอนในเดือนเมษายน – เดือนมิถุนายน (ถ้ามี)

### 3.4 ระยะเวลาการดำเนินการหลักสูตร

ภาคการศึกษาที่ 1 เริ่มเปิดสอนในเดือนกรกฎาคม – เดือนพฤศจิกายน  
ภาคการศึกษาที่ 2 เริ่มเปิดสอนในเดือนธันวาคม – เดือนมีนาคม  
ภาคฤดูร้อน เริ่มเปิดสอนในเดือนเมษายน – เดือนมิถุนายน (ถ้ามี)

### 3.5 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

#### 3.5.1 คุณสมบัติของหลักสูตร

เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเป็นผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า หรืออนุปริญญา

#### 3.5.2 ต้องไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายร้ายแรง

#### 3.5.3 ต้องไม่เป็นคนวิกลจริตและไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคอื่นที่สังคมรังเกียจ

#### 3.5.4 ต้องผ่านการสอบวัดแววเป็นครู

#### 3.5.5 ต้องผ่านการสัมภาษณ์คุณลักษณะความเป็นครู



\*\*\* ข้อ 3.5.2 และ 3.5.3 เป็นคุณสมบัติของผู้ศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวด 2

### 3.6 การลงทะเบียนเรียนและการเทียบโอนผลการศึกษา

นักศึกษาภาคปกติ ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 22 หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ และลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต สำหรับการศึกษาภาคฤดูร้อน หากต้องลงทะเบียนเรียนนอกเหนือจากนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวด 4 และการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวด 10

### 3.7 การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

การวัดและประเมินผล ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวด 9 และการสำเร็จการศึกษา ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวด 13

### 3.8 แผนการรับนักศึกษา ระบุจำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา

| รายละเอียด             | 2567 | 2568 | 2569 | 2570 | 2571 |
|------------------------|------|------|------|------|------|
| 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  |
| คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา | -    | -    | -    | 30   | 30   |

### 3.9 รูปแบบการจัดการศึกษา

- ☐ ชั้นเรียน 100%  
☐ ออนไลน์ 100%  
☒ แบบ Blended learning  
☐ แบบ Workshop หรือแบบอื่นๆ ระบุ.....

## 3.10 งบประมาณหลักสูตร

ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษา จำนวน 48,880 บาท/คน/ปี

| หมวดเงิน                                              | ปีงบประมาณ                                              |                  |                  |                  |                  |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                                                       | 2567                                                    | 2568             | 2569             | 2570             | 2571             |
| <b>ก. งบดำเนินการ</b>                                 |                                                         |                  |                  |                  |                  |
| เงินเดือน                                             | 3,240,000                                               | 3,348,000        | 3,456,000        | 3,564,000        | 3,672,000        |
| ค่าตอบแทน                                             | 50,000                                                  | 50,000           | 100,000          | 100,000          | 100,000          |
| ค่าใช้สอย                                             | 100,000                                                 | 100,000          | 150,000          | 150,000          | 150,000          |
| ค่าวัสดุ                                              | 150,000                                                 | 200,000          | 250,000          | 300,000          | 300,000          |
| รายจ่ายอื่น ๆ                                         | -                                                       | -                | -                | -                | -                |
| <b>รวม (ก)</b>                                        | <b>3,540,000</b>                                        | <b>3,698,000</b> | <b>3,956,000</b> | <b>4,114,000</b> | <b>4,222,000</b> |
| <b>ข. งบลงทุน</b>                                     |                                                         |                  |                  |                  |                  |
| ค่าครุภัณฑ์                                           | 200,000                                                 | 200,000          | 200,000          | 200,000          | 200,000          |
| ค่าที่ดิน                                             | -                                                       | -                | -                | -                | -                |
| <b>ค่าสิ่งก่อสร้าง</b>                                | <b>-</b>                                                | <b>-</b>         | <b>-</b>         | <b>-</b>         | <b>-</b>         |
| <b>รวม (ข)</b>                                        | <b>200,000</b>                                          | <b>200,000</b>   | <b>200,000</b>   | <b>200,000</b>   | <b>200,000</b>   |
| <b>รวม (ก) + (ข)</b>                                  | <b>3,740,000</b>                                        | <b>3,898,000</b> | <b>4,156,000</b> | <b>4,314,000</b> | <b>4,422,000</b> |
| จำนวนนักศึกษา                                         | 30                                                      | 60               | 90               | 120              | 120              |
| ค่าใช้จ่ายต่อหัวที่ใช้ในการผลิตนักศึกษาตามหลักสูตรนี้ | (ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษา จำนวน 48,880 บาท/คน/ปี) |                  |                  |                  |                  |

## 3.11 แผนการศึกษา

## ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 1

| หมวดวิชา                          | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                     | หน่วยกิต   | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|-----------------------------------|----------|------------------------------|------------|-------|---------|----------------|
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1             | 1550100  | ภาษาอังกฤษระดับ A2           | Non-Credit | 1     | 2       | 6              |
| หมวดวิชาเฉพาะด้าน<br>(วิชาชีพครู) | 1011104  | คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู | 3          | 2     | 2       | 5              |
|                                   | 1051504  | จิตวิทยาสำหรับครู            | 3          | 2     | 2       | 5              |
| หมวดวิชาเอก<br>(วิชาเอกบังคับ)    | 4031107  | หลักชีววิทยา                 | 3          | 2     | 3       | 4              |
|                                   | 4021113  | เคมีพื้นฐานสำหรับครู         | 3          | 2     | 2       | 5              |

PBRUQF2 (Program Specification)

| หมวดวิชา | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|----------|----------|-------------------------|----------|-------|---------|----------------|
|          | 4011109  | ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับครู | 3        | 2     | 3       | 4              |
|          | 4041103  | คณิตศาสตร์พื้นฐาน       | 3        | 3     | 0       | 6              |
|          |          | รวม                     | 18       | 14    | 14      | 35             |

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 27

ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 2

| หมวดวิชา                          | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                          | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|-----------------------------------|----------|-----------------------------------|----------|-------|---------|----------------|
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 2             | 1550101  | ภาษาอังกฤษระดับ B1                | 3        | 1     | 2       | 6              |
|                                   | -----    | วิชาศึกษาทั่วไป                   | 3        | 1     | 2       | 6              |
| หมวดวิชาเฉพาะด้าน<br>(วิชาชีพครู) | 1061301  | กลยุทธ์การสื่อสารสำหรับครู        | 2        | 1     | 2       | 3              |
|                                   | 1061303  | ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร | 3        | 2     | 2       | 5              |
|                                   | 1001804  | ฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1   | 1        | 0     | 90      | 0              |
| หมวดวิชาเอก<br>(วิชาเอกบังคับ)    | 4031202  | จุลชีววิทยา                       | 3        | 2     | 3       | 4              |
|                                   | 4031502  | นิเวศวิทยา                        | 3        | 2     | 3       | 4              |
|                                   | 4032112  | พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ   | 3        | 2     | 3       | 4              |
|                                   |          | รวม                               | 21       | 11    | 17      | 32             |

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 28

ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 1

| หมวดวิชา                | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                  | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|-------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|----------|-------|---------|----------------|
| หมวดวิชาศึกษา<br>ทั่วไป | -----    | วิชาศึกษาทั่วไป                                           | 3        | 1     | 2       | 6              |
|                         | -----    | วิชาศึกษาทั่วไป                                           | 3        | 1     | 2       | 6              |
|                         | 1540101  | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงบูรณาการ                        | 3        | 1     | 2       | 6              |
| หมวดวิชาเฉพาะด้าน       | 1032306  | นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ | 3        | 2     | 2       | 5              |

PBRUQF2 (Program Specification)

| หมวดวิชา        | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                      | หน่วย<br>กิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วย<br>ตนเอง |
|-----------------|----------|-------------------------------|--------------|-------|---------|--------------------|
| (วิชาชีพครู)    | 1042407  | การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ | 3            | 2     | 2       | 5                  |
| หมวดวิชาเอก     | 4031304  | พฤกษศาสตร์                    | 3            | 2     | 3       | 4                  |
| (วิชาเอกบังคับ) | 4031402  | สัตววิทยา                     | 3            | 2     | 3       | 4                  |
|                 |          | รวม                           | 21           | 11    | 16      | 36                 |

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 27

ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 2

| หมวดวิชา                          | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                    | หน่วย<br>กิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วย<br>ตนเอง |
|-----------------------------------|----------|---------------------------------------------|--------------|-------|---------|--------------------|
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป               | 1550102  | ภาษาอังกฤษระดับ B1+                         | 3            | 1     | 2       | 6                  |
|                                   | 7000101  | ดิจิทัล                                     | 3            | 1     | 2       | 6                  |
|                                   | -----    | วิชาศึกษาทั่วไป                             | 3            | 1     | 2       | 6                  |
| หมวดวิชาเฉพาะด้าน<br>(วิชาชีพครู) | 1062306  | วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน | 3            | 2     | 2       | 5                  |
|                                   | 1002805  | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2          | 1            | 0     | 90      | 0                  |
| หมวดวิชาเอก<br>(วิชาเอกบังคับ)    | 4032111  | สรีรวิทยาทั่วไป                             | 3            | 2     | 3       | 4                  |
| หมวดวิชาเอก<br>(วิชาเอกเลือก)     | .....    | กลุ่มวิชาเอกเลือก                           | 3            | 2     | 3       | 4                  |
| วิชาเลือกเสรี                     | -----    | วิชาเลือกเสรี                               | 3            | 2     | 3       | 4                  |
|                                   |          | รวม                                         | 22           | 11    | 17      | 35                 |

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 28

ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 1

| หมวดวิชา                          | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                       | หน่วย<br>กิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วย<br>ตนเอง |
|-----------------------------------|----------|--------------------------------|--------------|-------|---------|--------------------|
| หมวดวิชาเฉพาะด้าน<br>(วิชาชีพครู) | 1043408  | การวิจัยและการพัฒนาการเรียนรู้ | 3            | 2     | 2       | 5                  |

PBRUQF2 (Program Specification)

| หมวดวิชา                       | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                               | หน่วย<br>กิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วย<br>ตนเอง |
|--------------------------------|----------|----------------------------------------|--------------|-------|---------|--------------------|
|                                | 1003806  | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่าง<br>เรียน 3 | 1            | 0     | 90      | 0                  |
| หมวดวิชาเอก<br>(วิชาเอกบังคับ) | 4032805  | การสร้างสื่อการเรียนการสอน<br>ชีววิทยา | 3            | 2     | 3       | 4                  |
|                                | 4032109  | ชีววิทยาของเซลล์                       | 3            | 2     | 3       | 4                  |
|                                | 4034906  | สัมมนาทางชีววิทยา                      | 1            | 0     | 3       | 0                  |
| หมวดวิชาเอก<br>(วิชาเอกเลือก)  | .....    | กลุ่มวิชาเอกเลือก                      | 3            | 3     | 0       | 6                  |
|                                | .....    | กลุ่มวิชาเอกเลือก                      | 2            | 1     | 2       | 3                  |
|                                | -----    | กลุ่มวิชาเอกเลือก                      | 3            | 2     | 3       | 4                  |
|                                |          | รวม                                    | 19           | 12    | 16      | 26                 |

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 28

ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 2

| หมวดวิชา                          | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                         | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วย<br>ตนเอง |
|-----------------------------------|----------|--------------------------------------------------|----------|-------|---------|--------------------|
| หมวดวิชาเฉพาะด้าน<br>(วิชาชีพครู) | 1063208  | การบริหารสถานศึกษาและ<br>การประกันคุณภาพการศึกษา | 3        | 2     | 2       | 5                  |
| หมวดวิชาเอก<br>(วิชาเอกบังคับ)    | 4034907  | โครงการวิจัยทางชีววิทยา                          | 3        | 2     | 2       | 5                  |
| หมวดวิชาเอก<br>(วิชาเอกเลือก)     | -----    | กลุ่มวิชาเอกเลือก                                | 3        | 3     | 0       | 6                  |
|                                   | -----    | กลุ่มวิชาเอกเลือก                                | 3        | 2     | 3       | 4                  |
|                                   | -----    | กลุ่มวิชาเอกเลือก                                | 3        | 2     | 3       | 4                  |
| วิชาเลือกเสรี                     | -----    | วิชาเลือกเสรี                                    | 3        | 2     | 3       | 4                  |
|                                   |          | รวม                                              | 18       | 13    | 13      | 28                 |

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 26

## ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 1

| หมวดวิชา                          | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                          | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|-----------------------------------|----------|-----------------------------------|----------|-------|---------|----------------|
| หมวดวิชาเฉพาะด้าน<br>(วิชาชีพครู) | 1004808  | การปฏิบัติการสอนใน<br>สถานศึกษา 1 | 6        | 0     | 540     | 0              |
|                                   |          | รวม                               | 6        | 0     | 540     | 0              |

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 7

## ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 2

| หมวดวิชา                          | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                          | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|-----------------------------------|----------|-----------------------------------|----------|-------|---------|----------------|
| หมวดวิชาเฉพาะด้าน<br>(วิชาชีพครู) | 1004809  | การปฏิบัติการสอนใน<br>สถานศึกษา 2 | 6        | 0     | 540     | 0              |
|                                   | 1004902  | คุรุนิพนธ์                        | 1        | 0     | 2       | 0              |
|                                   |          | รวม                               | 7        | 0     | 542     | 0              |

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 7

หมายเหตุ: ศูนย์พัฒนาวิชาชีพครู หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาชีววิทยา) มีการจัดกิจกรรมเสริมความ  
เป็นครูให้แก่ นักศึกษาปีละไม่น้อยกว่า 2 กิจกรรม

## 3.12 คำอธิบายรายวิชาในแต่ละหมวด

## หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

## 1. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้

## 1) ทักษะภาษาและการสื่อสาร

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                       | หน่วยกิต<br>(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1550100  | ภาษาอังกฤษระดับ A2<br>(English level A2)                                                                                                                                                      | (non-credit)                               |
|          | ความรู้ด้านคำศัพท์ สำนวน วลี และโครงสร้างประโยคภาษาอังกฤษตามกรอบ<br>เนื้อหาเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษ CEFR ระดับ A2 สำหรับการสื่อสารและ<br>สนทนาโต้ตอบในชีวิตประจำวันและสถานการณ์ทั่วไปที่คุ้นเคย |                                            |

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

Knowledge of English vocabulary, idioms, phrases, and structures that are in accordance with the standard criteria of the Common European Framework (CEFR) at the A2 level for daily communication and familiar general situations

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

- CLO-1:** สามารถประมวลคำศัพท์เพื่อสร้างสำนวน วลี และประโยคตามหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษในระดับ A2 ตามเกณฑ์ CEFR (Re, U)
- CLO-2:** สามารถสื่อสารและสนทนาโต้ตอบตามบริบทของสถานการณ์ทั่วไปที่จำเป็นในชีวิตประจำวันด้วยทักษะภาษาอังกฤษในระดับ A2 ตามเกณฑ์ CEFR (U, Ap)

1550101 ภาษาอังกฤษระดับ B1

3 (1-2-6)

**(English level B1)**

ความรู้ด้านคำศัพท์ สำนวน วลี โครงสร้างประโยคการวิเคราะห์ข้อความ และการอ่านจับใจความภาษาอังกฤษตามกรอบเนื้อหาเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษ CEFR ระดับ B1 เพื่อประยุกต์ใช้กับการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ

Vocabulary knowledge, idioms, phrases, sentence structure, text analysis, and reading comprehension in English according to the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) at the B1 level which can be applied to daily life and careers.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

- CLO-1:** สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการประมวลคำศัพท์ เพื่อสร้างสำนวน วลี และโครงสร้างประโยคที่มีความซับซ้อนในระดับ B1 ตามเกณฑ์ CEFR (Ap)
- CLO-2:** สามารถอ่านจับใจความสำคัญ จากเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับบริบทในชีวิตประจำวันและบริบทการประกอบอาชีพโดยระดับความซับซ้อนของภาษาอยู่ในระดับ B1 ตามเกณฑ์ CEFR (Ap, An)

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | หน่วยกิต  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
| 1550102  | <p data-bbox="365 331 644 365"><b>ภาษาอังกฤษระดับ B1+</b></p> <p data-bbox="365 387 620 421"><b>(English level B1+)</b></p> <p data-bbox="365 443 1235 645">ความรู้ด้านคำศัพท์ สำนวน วลี โครงสร้างประโยค การสังเคราะห์ข้อความ การสร้างสรรค์ข้อความเพื่ออธิบายหรือตอบสนองประเด็นต่าง ๆ ในการสื่อสารโดยใช้ภาษาอังกฤษตามกรอบเนื้อหาเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษ CEFR ระดับ B1+ สำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ</p> <p data-bbox="365 667 1235 1037">Knowledge of English vocabulary, idioms, phrases, sentence structures, text synthesis, and text composition for explaining or responding to various topics in communicating using English according to standard criteria of the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) at the B1 level for daily communication and careers, being able to pass the English language standardized test at a level not less than B1.</p> <p data-bbox="365 1059 1066 1093"><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b></p> <p data-bbox="365 1115 1235 1317"><b>CLO-1:</b> สามารถสังเคราะห์ข้อความและสร้างสรรค์ข้อความที่มีความซับซ้อนของการใช้ภาษาอังกฤษเพื่ออธิบายความและการตอบสนองในประเด็นการสื่อสารประเภทต่างๆด้วยทักษะภาษาอังกฤษในระดับ B1+ ตามเกณฑ์ CEFR (An, C)</p> <p data-bbox="365 1339 1235 1424"><b>CLO-2:</b> สามารถใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพได้ (Ap)</p> | 3 (1-2-6) |
| 1550103  | <p data-bbox="365 1503 812 1536"><b>แรงบันดาลใจในการเรียนภาษาอังกฤษ</b></p> <p data-bbox="365 1559 798 1592"><b>(Inspiration in Learning English)</b></p> <p data-bbox="365 1615 1235 1872">เรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านกิจกรรมสนุกสนาน เช่น เกมันทนาการ การแข่งขัน ภาพยนตร์ เพลง พอดแคส เป็นต้น เสริมสร้างทักษะการคิดและเจตคติต่อการเรียนรู้ภาษาที่ดีผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนุกสนาน ประยุกต์ใช้เนื้อหาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคย ตามกรอบเนื้อหาเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษ CEFR ระดับ B1</p> <p data-bbox="365 1895 1235 1977">Learn English through fun activities: games, competitions, movies, songs, podcasts, etc. Enhance thinking skills through an activity-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3 (1-2-6) |



## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

based learning strategy. Apply English content related to familiar and unfamiliar situations according to the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) at the B1 level.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษได้อย่างคล่องแคล่วผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายโดยมีทักษะภาษาอังกฤษในระดับ B1 ตามเกณฑ์ CEFR (Re, U)

**CLO-2:** สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างบุคคลทั้งในสถานการณ์ที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคยได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว (Ap)

1550104 ภาษาอังกฤษในวิถีชีวิต

3 (1-2-6)

**(English lifestyle)**

ศึกษาภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการใช้ในการทำงาน การเข้าสังคม การท่องเที่ยว การทำธุรกิจ ตลอดจนการฝึกทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน เช่น การขอเรื่อง การขออภัย การเสนอความช่วยเหลือ การจูงใจ เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนได้มีสมรรถนะทางภาษาอังกฤษที่ระดับ B1 ตามกรอบเนื้อหาเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษ CEFR

Study English for work, socializing, travel, and business; practicing English communicative skills related to daily life situations such as making requests, apologizing, offering help, and persuading someone; and acquiring the language competency equivalent to level B1 of the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR).

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษได้อย่างคล่องแคล่วผ่านกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาที่สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน โดยมีทักษะภาษาอังกฤษในระดับ B1 ตามเกณฑ์ CEFR (Re, U)

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

CLO-2: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ภาษาอังกฤษในการติดต่อสื่อสารระหว่าง  
บุคคลในสถานการณ์จริงได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว (Ap)

1550105 ภาษาอังกฤษสำหรับโซเชียลมีเดีย

3 (1-2-6)

(English for Social Media)

ความรู้และทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารและนำเสนอเนื้อหา  
หรือประเด็นที่น่าสนใจผ่านโซเชียลมีเดียประเภทต่าง ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์  
เช่น การประชาสัมพันธ์กิจกรรม

การเชิญชวน ความบันเทิง การท่องเที่ยว การแนะนำอาหาร เป็นต้น

Knowledge and skills in using English for communicating about and  
creatively presenting interesting content or issues, such as  
promoting activities and events, entertainment, tourism, and food

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO-1: สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารภาษาอังกฤษได้  
อย่างสร้างสรรค์ คล่องแคล่ว และถูกต้อง (Ap)

CLO-2: สามารถนำเสนอเนื้อหาที่หลากหลายและน่าสนใจผ่านโซเชียลมีเดียที่มี  
ความทันสมัยและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม (Ap)

1540101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงบูรณาการ

3 (1-2-6)

(Thai Language for Integrated Communication)

ศึกษาความรู้เบื้องต้นและเข้าใจการใช้ภาษาไทย ทั้งฝึกทักษะด้านการฟัง พูด  
อ่าน เขียน ประยุกต์ใช้สำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องตามระดับ  
ภาษา เพื่อพัฒนาตนเองให้เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ในการใช้ภาษาไทย  
ตลอดจนบูรณาการการใช้ภาษาไทยให้สอดคล้องกับศาสตร์แขนงต่าง ๆ ได้  
อย่างมีประสิทธิภาพ

Study the basic knowledge and understanding of the use of the  
Thai language, including practicing listening, speaking, reading, and  
writing skills and applying them for communication in daily life  
correctly according to the language level, in order to develop  
oneself as a person with morality and ethics in using the Thai

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

language, as well as integrating the use of the Thai language in accordance with various fields of study effectively

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถประยุกต์ใช้ทักษะทางภาษาไทยในการสื่อสารทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและกึ่งทางการได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (Ap)

**CLO-2:** สามารถเขียนกรอบแนวคิด ผังความคิด เขียนบันทึก และสามารถนำเสนองานด้วยทักษะการใช้ภาษาไทยที่ถูกต้องและเหมาะสม (An)

**CLO-3:** สามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานที่มีความหลากหลายและน่าสนใจอันแสดงออกถึงการเป็นผู้ได้รับการฝึกฝนและพัฒนาทักษะภาษาไทย (C)

**1540102 ส่งสารสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนา****3 (1-2-6)****(Send Creative Messages for Development)**

ศึกษาหลักการและกลวิธีการพูด การเขียนเพื่อส่งสารในสื่อประชาสัมพันธ์ สื่อสมัยใหม่ได้อย่างสร้างสรรค์ สามารถประยุกต์หลักการไปพัฒนาการจัดทำสื่อเพื่อเผยแพร่เชิงสร้างสรรค์ในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องเหมาะสมกับบริบทการสื่อสารในยุคดิจิทัล

Study principles and strategies for speaking and writing to send messages in public relations media and new media and be able to apply the principles to develop media production for creative dissemination in daily life that is appropriate to the communication context in the digital age.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถอธิบายหลักการและกลวิธีการพูดและเขียนในการสื่อสารได้ (U, Ap)

**CLO-2:** สามารถส่งสารสื่อประชาสัมพันธ์ได้อย่างสร้างสรรค์ (U, Ap)

**CLO-3:** สามารถประยุกต์และจัดทำสื่อเพื่อเผยแพร่เชิงสร้างสรรค์ได้ (Ap)

**1570101 สนุกกับภาษาจีน****3 (1-2-6)****(Chinese is Fun)**

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

ฝึกทักษะการใช้ภาษาจีนเพื่อการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน โดยใช้คำศัพท์ สำนวน และโครงสร้างไวยากรณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถอธิบายโครงสร้างประโยคและไวยากรณ์ภาษาจีนขั้นพื้นฐานได้ (Re, U)

**CLO-2:** สามารถฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้ (Ap)

1590101 สนุกกับภาษาญี่ปุ่น

3 (1-2-6)

(Japanese is Fun)

ฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่นการฟังและการพูด โดยใช้คำศัพท์ สำนวนและรูปประโยคพื้นฐานในชีวิตประจำวัน

Practice listening and speaking skills in Japanese, focusing on basic vocabularies, expressions, and sentences in daily life.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคำศัพท์และรูปแบบประโยคพื้นฐานภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวันได้ (Re, U)

**CLO-2:** สามารถฟังและพูดภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้ (Ap)

1620101 สนุกกับภาษาเกาหลี

3 (1-2-6)

(Korean is Fun)

แจมึฮันนึน ฮันกุกอ (Jaemiissneun Hangukeo)

ฝึกปฏิบัติการใช้ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารเบื้องต้นด้วยกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การดูหนัง การฟังเพลง การเรียนรู้วัฒนธรรมเกาหลี การเล่นเกมและกิจกรรมนันทนาการต่าง ๆ จากสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย ฝึกปฏิบัติการแลกเปลี่ยนและแบ่งปันข้อมูลส่วนตัวกับผู้อื่น รวมถึงการสร้างสื่อเพื่อนำเสนอข้อมูลที่นำเสนอผ่านช่องทางโซเชียลมีเดียจากเหตุการณ์ที่หลากหลาย

Practice using the Korean language for communication through movies, songs, culture and traditions, and recreations from various

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

learning resources. Practice sharing and exchanging personal information with others, including creating media to present interesting content via social media devices from different situations.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

CLO-1: สามารถฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาเกาหลีเบื้องต้นผ่านกิจกรรม  
นันทนาการต่างๆ ได้ (U, Ap)

CLO-2: สามารถประยุกต์และสร้างสื่อการเรียนรู้ภาษาเกาหลีได้ (Ap)

**2) ทักษะการเรียนรู้สื่อและการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์**

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

7000101

ดิจิทัล-เทค

3 (1-2-6)

**(Digital & Technology)**

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการใช้งานคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต การใช้งานเพื่อความมั่นคงปลอดภัย การใช้โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมการนำเสนอ การใช้งานสร้างสื่อดิจิทัล การทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ และการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย เพื่อให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานทักษะดิจิทัล รวมทั้งมีความรู้และทักษะความเข้าใจเกี่ยวกับโลกเสมือนจริง และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการการปรับตัวโลกอนาคตสำหรับการใช้ชีวิตในสังคมดิจิทัล รู้เท่าทันสื่อและการเปลี่ยนแปลงของสังคม มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีวิจรณ์ญาณ ตระหนักในจรรยาบรรณ และผลกระทบที่มีต่อบุคคลและสังคมรวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Study and practice the use of computers, the Internet, security, word processors, spreadsheet programs, presentation programs, digital media, online collaboration, and the use of digital security, which aim at achieving the quality of digital skills standards, including knowledge and skills in order to understand the virtual world and artificial intelligence for future world adaptation for

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)

living in a digital society, enhancing lifelong learning, critical thinking skills, and awareness of ethics and its impact on individuals and society, including related laws.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างสื่อดิจิทัลได้ (Ap, S)

**CLO-2:** สามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมในการป้องกันความมั่นคงปลอดภัยเพื่อให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานทักษะดิจิทัลได้ (Ap, S)

**CLO-3:** สามารถประยุกต์ใช้โลกเสมือนจริงและปัญญาประดิษฐ์ในสังคมดิจิทัลและการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้ (Ap, S)

1000101

**ความสุขในศตวรรษที่ 21**

3 (1-2-6)

**(Happiness in the 21<sup>st</sup> Century)**

มีความสามารถด้านการคิดและใช้ชีวิตอย่างมีความสุขในศตวรรษที่ 21 โดยอาศัยหลักความคิดและการเสริมแรงทางบวกทั้งต่อตนเองและผู้อื่น การสร้างภูมิคุ้มกันต่อการใช้ชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การรู้เท่าทันสื่อและการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศในยุคโลกาภิวัตน์อย่างมีวิจารณญาณ ด้วยการฝึกปฏิบัติด้านความคิดและกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการสร้างความสุขในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้สามารถปรับตัวในชีวิตประจำวันและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

Thinking and living happily in the 21<sup>st</sup> century by relying on the principles of thinking and positive reinforcement for oneself and others, building immunity in living according to the Sufficiency Economy Philosophy, media literacy, and critical analysis of information in the era of globalization with practical thinking, and case studies related to techniques for creating happiness in the 21<sup>st</sup> century in order to be able to adapt to daily life and work happily with others.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)

CLO-1: สามารถแก้ปัญหาและสร้างภูมิคุ้มกันต่อการใช้ชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (Ap)

CLO-2: สามารถประเมินและวิเคราะห์สื่อและข้อมูลสารสนเทศในยุคโลกาภิวัตน์ได้อย่างมีวิจารณญาณ (An, E, S)

CLO-3: สามารถวางแผนการดำเนินชีวิตประจำวันและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (C, At)

CLO-4: สามารถออกแบบวิธีการในการสร้างความสุขทั้งต่อตนเอง และผู้อื่น ด้วยเทคนิคการสร้างความสุขในศตวรรษที่ 21 (C, At)

2000101

ชีวิตยืดหยุ่นได้  
(Resilient life)

3 (1-2-6)

หลักการและแนวคิดของการดำเนินชีวิตเชิงบวก มิติกาย จิต อารมณ์ สังคม ในการสร้างสมดุลชีวิต กระบวนการทางปัญญาจากหลากหลายมุมมองของศาสตร์เกี่ยวกับการออกแบบการดำเนินชีวิตอย่างสมดุล (การให้เหตุผล การเรียนรู้ การคิด การจำ การรับรู้และการกระทำ) การปรับตัวและฟื้นตัวกลับสู่ภาวะปกติ การรู้เท่าทันบริบทและสถานการณ์ในปัจจุบัน การบริหารจัดการความเครียด เครื่องมือในการมองอนาคตและการวางแผนการแก้ปัญหาในอนาคตอย่างสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ตนเองเพื่อกำหนดเป้าหมายการดำเนินชีวิต การออกแบบการใช้ชีวิตที่ยืดหยุ่นได้

Principles and concepts of positive lifestyles, physical, mental, emotional, and social dimensions for life balance, and cognitive processes from various perspectives of the science of designing a balanced life (reasoning, learning, thinking, memory, perception, and action), adaptation and resilience, the context, and the current situation literacy, stress management, foresight tools, and creative planning for future problem-solving; self-analysis for setting life goals; and resilient life design.

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

- CLO-1:** สามารถอธิบายหลักการและแนวคิดของการดำเนินชีวิตเชิงบวก มิติ  
กาย จิต อารมณ์ สังคมในการสร้างสมดุลชีวิต (Re, U)
- CLO-2:** สามารถแก้ปัญหา เพื่อการดำเนินชีวิตอย่างสมดุล (การให้เหตุผล  
การเรียนรู้ การคิด การจำ การรับรู้และการกระทำ) การปรับตัวและ  
ฟื้นตัวกลับสู่ภาวะปกติ การรู้เท่าทันบริบทและสถานการณ์ใน  
ปัจจุบัน (Ap, S)
- CLO-3:** สามารถเลือกใช้กระบวนการในการบริหารจัดการความเครียด (Ap)
- CLO-4:** สามารถแก้ปัญหา โดยใช้เครื่องมือในการมองอนาคต และการวางแผน  
แผนการแก้ปัญหาในอนาคตอย่างสร้างสรรค์ (Ap)
- CLO-5:** สามารถวิเคราะห์และประเมินตนเองเพื่อกำหนดเป้าหมายการ  
ดำเนินชีวิต (An, E)
- CLO-6:** สามารถออกแบบการใช้ชีวิตที่ยืดหยุ่นได้ (C, At)

2500101

## ศิลปะการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

3 (1-2-6)

## (The Art of Living with Others)

อธิบายความหมาย วิเคราะห์ความสำคัญ และความจำเป็นของการอยู่ร่วมกับ  
ผู้อื่น ธรรมเนียมปฏิบัติของการอยู่ร่วมกันในวิถีสังคมไทยและวิถีสังคมโลก  
พัฒนาทักษะการดำรงตนในสังคมพหุวัฒนธรรม และสร้างสรรค์วิธีการเพื่อ  
การอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ในสถานการณ์ต่างๆ

Describe the meaning and analyze the importance of living with  
others, the manner of living with others in Thai and world society,  
develop skills for living in a multicultural society, and create  
methods for living with others in different situations.

## ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

- CLO- 1:** สามารถอธิบายความหมายของการอยู่ร่วมกับผู้อื่น  
ธรรมเนียมปฏิบัติของการอยู่ร่วมกันในวิถีสังคมไทย และวิถีสังคม  
โลก (Re, U)
- CLO-2:** สามารถสาธิตวิธีในการดำรงตนในสังคมพหุวัฒนธรรม  
(Ap, S)



| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                        | หน่วยกิต                       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |                                                                                                                                | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|          | CLO-3: สามารถจำแนกธรรมเนียมปฏิบัติของการอยู่ร่วมกันในวิถีสังคมไทยและวิถีสังคมโลก (An)                                          |                                |
|          | CLO-4: สามารถวิพากษ์วิจารณ์ธรรมเนียมปฏิบัติของการอยู่ร่วมกันในวิถีสังคมไทยและวิถีสังคมโลก (E)                                  |                                |
|          | CLO-5: สามารถสร้างสรรค์วิธีการเพื่อการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ เพื่อชีวิตที่ดีอยู่ด้วยกันอย่างมีความสุข (C, At) |                                |

## 2. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการคิดและการสร้างสรรค์นวัตกรรม

### 1) ทักษะการคิดเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หน่วยกิต                       |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 1000102  | <b>ท้าทายความคิด</b><br><b>(Growth Mindset)</b><br>หลักการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ หลักการสร้างชิ้นงานหรือองค์ความรู้ใหม่ผ่านกระบวนการอย่างเป็นระบบ โดยใช้หลักการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา ก่อให้เกิดการสร้างสรณ์นวัตกรรม เพื่อให้เกิดความคุ้มค่า คุ่มทุน และสอดคล้องกับบริบทของชุมชนอย่างยั่งยืน ภายใต้พื้นฐานความคิดด้านจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม<br>The principles of creative innovation—creating work or new knowledge through a systematic process using the principles of critical thinking, systematic thinking, thinking creatively, thinking analytically, and thinking to solve problems—causing innovation to achieve worthiness, cost-effectiveness, and consistency with the context of the community sustainably under the concept of ethics and social responsibility.<br><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b><br>CLO-1: สามารถค้นคว้าหาความรู้ เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ (S) | 3 (1-2-6)                      |

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)

- CLO-2:** สามารถสร้างชิ้นงาน โดยใช้หลักการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา (Ap, C)
- CLO-3:** สามารถอธิบายหลักการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ หลักการสร้างชิ้นงาน หรือองค์ความรู้ใหม่ผ่านกระบวนการอย่างเป็นระบบ (Re, U)
- CLO-4:** สามารถประยุกต์ใช้หลักการคิด ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางความคิด (Ap, S)
- CLO-5:** สามารถสร้างนวัตกรรม โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย (C)
- CLO-6:** สามารถวิเคราะห์ความคุ้มค่า คำนวณ (An)
- CLO-7:** สามารถประเมินความสอดคล้องกับบริบทของชุมชน มีจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม (At, E)

4020101

วิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาไทย

3 (1-2-6)

(Science of Thai Wisdom)

ความหมายและความสำคัญของวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ในภูมิปัญญาไทย ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ความงาม ศิลปะ วิถีชีวิต พิธีกรรม ศรัทธาและความเชื่อ กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์ในการเพิ่มมูลค่าภูมิปัญญาไทย คิดวิเคราะห์เพื่อวางแผน ออกแบบ และฝึกปฏิบัติการเตรียมผลิตภัณฑ์เพื่อการเพิ่มมูลค่าภูมิปัญญาไทยที่น่าสนใจ

The meaning and importance of science; Science in Thai wisdom related to health, beauty, art, way of life, rituals, faith and belief; Case studies related to the use of science in adding value to Thai wisdom; Think analytically to plan, design and practice product preparation to add value to interesting Thai wisdom.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

- CLO-1:** สามารถอธิบายความหมาย และสรุปความสำคัญของวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาไทยด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง (Re, U)

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

**CLO-2:** สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุป และนำเสนอข้อมูลจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการนำภูมิปัญญาไทยมาเพิ่มมูลค่าด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (An, E, At)

**CLO-3:** สามารถวางแผน ออกแบบ และเตรียมผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจบางชนิดด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง (Ap, C, S)

5000101

## นวัตกรรมการเกษตรเพื่อคุณภาพชีวิต

3 (1-2-6)

## (Agricultural Innovation for Quality of Life)

ความสำคัญของภาคเกษตรกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ สถานการณ์และผลกระทบทางการเกษตรต่อสังคม นวัตกรรมเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน ห่วงโซ่คุณค่าเกษตรสีเขียว นวัตกรรมเพื่อการเกษตรสีเขียว การสร้างโอกาสและเพิ่มรายได้จากการเกษตร คิดวิเคราะห์เพื่อวางแผน ออกแบบ และฝึกปฏิบัติการสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนา งานด้านการเกษตรเบื้องต้น

The importance of the agricultural sector and human livelihood, situations and impacts of agriculture on society, innovation for sustainable agriculture, the green agricultural value chain, and innovation for green agriculture to create opportunities and increase income from agriculture; think analytically to plan, design, and practice creating innovations to develop basic agricultural work.

## ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO-1:** สามารถอธิบายความสำคัญของภาคเกษตรกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ (Re, U)

**CLO-2:** สามารถวิเคราะห์สถานการณ์และผลกระทบทางการเกษตรต่อสังคม (An)

**CLO-3:** สามารถประยุกต์ใช้นวัตกรรมเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน (Ap)

**CLO-4:** สามารถสร้างห่วงโซ่คุณค่าเกษตรสีเขียวและนวัตกรรมเพื่อการเกษตรสีเขียว ในการสร้างโอกาสและเพิ่มรายได้จากการเกษตร (Ap, S)

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | หน่วยกิต  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
|          | CLO-5: สามารถวางแผน ออกแบบ และสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนางานด้านการเกษตรเบื้องต้น (Ap, C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| 6000101  | <p><b>ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนาวัตกรรม (Creativity for Innovation Development)</b></p> <p>ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี รูปแบบและหลักการในการพัฒนาวัตกรรม แนวทางของการเป็นนวัตกรรมเพื่อเป็นผู้สร้างสรรค์ในการพัฒนาวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และต้นแบบของแนวคิดใหม่ เรียนรู้กรณีศึกษาจากนวัตกรรมผู้พัฒนานวัตกรรมระดับท้องถิ่นประเทศและระดับสากล กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาเบื้องต้น คติวิเคราะห์เพื่อวางแผน ออกแบบ และฝึกปฏิบัติการสร้างนวัตกรรม</p> <p>Study concepts, theories, models, and principles of innovation development; an innovative approach to becoming a creator in order to become a developer of innovations, inventions, and prototypes of new concepts. Learn case studies from innovators who have developed local, national, and global innovations, as well as an introduction to intellectual property laws to plan, design, and practice creating innovations.</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b></p> <p>CLO-1: สามารถอธิบายแนวคิด ทฤษฎี รูปแบบและหลักการในการพัฒนา นวัตกรรม (Re, U)</p> <p>CLO-2: สามารถนำแนวคิดจากผู้พัฒนานวัตกรรมระดับท้องถิ่นประเทศ และระดับสากลมาประยุกต์ใช้ได้ (Ap, S)</p> <p>CLO-3: สามารถพัฒนาและสร้างนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และต้นแบบของแนวคิดใหม่ได้อย่างสร้างสรรค์และมีประโยชน์ตามกฎหมาย ทรัพย์สินทางปัญญาเบื้องต้น (Ap, C, S, At)</p> | 3 (1-2-6) |
| 4040101  | <p><b>คณิตศาสตร์เพื่อการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ (Mathematics for Problem Solving and Decision Making)</b></p> <p>การคิดและกระบวนการให้เหตุผล การหาข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลจาก ข้อความ สัญลักษณ์ รูปภาพ สถานการณ์ หรือแบบจำลองต่าง ๆ ตลอดจน</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3 (1-2-6) |

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

การใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ การคิดวิเคราะห์ เปรียบเทียบและใช้ความคิด  
รวบยอดทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

Thinking and reasoning processes, including making reasonable  
inferences from texts, symbols, pictures, situations, or models, as  
well as the use of information for decision-making, analytical  
thinking, comparing, and using mathematical concepts to solve  
the problems in daily life.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถอธิบายความหมายและความสำคัญของการคิดและ  
กระบวนการให้เหตุผล ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์และ  
ให้เหตุผลของสถานการณ์ต่าง ๆ จนได้ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล (Re,  
U)

**CLO-2:** สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุป และนำเสนอข้อมูล  
เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม (An, S)

**CLO-3:** สามารถใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์พื้นฐานในการคิดวิเคราะห์  
เปรียบเทียบ และใช้ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ในการ  
แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ (E, Ap, S)

4090101

**การทำอาหารไทยและอาหารนานาชาติ**  
(Thai and International Cooking)

3 (1-2-6)

เทคนิคการตัด หั่น แต่งวัตถุดิบ เพื่อการประกอบอาหารไทยและอาหาร  
นานาชาติ คุณค่าทางโภชนาการของอาหารเพื่อสุขภาพ อาหารป้องกันและ  
ก่อให้เกิดโรค การจัดการสุขาภิบาลอาหาร การบริหารต้นทุนอาหาร การทำ  
และสร้างสรรค์อาหารไทยและอาหารนานาชาติเพื่อการประกอบอาชีพหรือ  
หารายได้

Techniques for cutting, slicing, dicing, carving, and peeling raw  
materials for Thai and international cuisines, nutritional value of  
healthy dishes, food that can prevent diseases and cause  
diseases, food preservation, food cost control; cooking, and

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

creating Thai and international cuisines for culinary careers or extra income.

### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO-1:** สามารถอธิบายคุณค่าทางโภชนาการของอาหารเพื่อสุขภาพ อาหารป้องกันและก่อให้เกิดโรค การจัดการสุขาภิบาลอาหาร (Re, U)

**CLO-2:** สามารถตัด หั่น แต่งวัตถุดิบ เพื่อการประกอบอาหารไทยและอาหารนานาชาติได้ (S)

**CLO-3:** สามารถทำและสร้างสรรค์อาหารไทยและอาหารนานาชาติเพื่อการประกอบอาชีพหรือหารายได้ (C)

**CLO-4:** สามารถบริหารต้นทุนอาหารให้เหมาะสมกับงบประมาณและกำหนดราคาขายได้ (An)

## 2) ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3560101

ผู้ประกอบการดิจิทัล

3 (1-2-6)

### (Digital Entrepreneurship)

หลักการและคุณลักษณะของผู้ประกอบการ การเริ่มต้นพัฒนาธุรกิจออนไลน์ การสร้างสินค้าหรือบริการเพื่อสนองความต้องการของตลาดยุคดิจิทัล การสร้างมูลค่าทางธุรกิจของสินค้าและบริการ การพัฒนาเทคโนโลยีที่สนับสนุนการตลาดดิจิทัล การจัดการเนื้อหาสื่อ รวมทั้งวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ต้นแบบธุรกิจที่ประสบความสำเร็จในธุรกิจออนไลน์ การออกแบบตัวแบบธุรกิจและประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจยุคดิจิทัลโดยอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม

Entrepreneurial Principles and Characteristics; Starting to develop an online business; Creation of products or services to meet the needs of the digital market; Creating business value of products and services; Technology development that supports digital marketing; Media content management as well as analyzing and synthesizing knowledge of successful business models in online

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

business; Designing and applying business models to conduct business in the digital era based on morality, ethics, and social responsibility.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถอธิบายแนวคิด หลักการและคุณลักษณะการเป็นผู้ประกอบการได้ (Re, U)

**CLO-2:** สามารถนำความรู้ด้านเทคโนโลยีมาสนับสนุนธุรกิจออนไลน์ เพื่อสนองความต้องการของตลาดยุคดิจิทัล (Ap, S)

**CLO-3:** สามารถออกแบบธุรกิจดิจิทัลบนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม (C, At)

**CLO-4:** มีทักษะความเป็นผู้ประกอบการที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของยุคดิจิทัล (S)

3560102

**ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ**

3 (1-2-6)

**(Principles of Entrepreneurship)**

ความหมายและคุณลักษณะพื้นฐานที่สำคัญของผู้ประกอบการ แนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ การวิเคราะห์และแสวงหาโอกาสทางธุรกิจโดยคำนึงถึงการแข่งขันในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล การวางแผนการเริ่มต้นธุรกิจ รูปแบบการแข่งขันในตลาด ความคุ้มค่าเชิงธุรกิจ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อการประกอบการ หน้าที่ทางการจัดการธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการ การจัดทำแผนธุรกิจเบื้องต้นพื้นฐานของคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมและกฎหมายเบื้องต้นที่จำเป็นสำหรับผู้ประกอบการ

Definition and important fundamental characteristics of entrepreneurs; Concept of entrepreneurship; Analyzing and seeking business opportunities by taking into account the competition in the digital economy era; Start-up business planning; Marketing competition; Business value ; Analysis of the environment that affects the business; Business management duties for entrepreneurs; Preparation of an introductory business

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

plan; The basics of morality, ethics and social responsibility and basic legal requirements for entrepreneurs.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถอธิบายแนวคิดและคุณลักษณะที่เหมาะสมของการเป็นผู้ประกอบการได้ (Re, U)

**CLO-2:** สามารถอธิบายหน้าที่ของการจัดการธุรกิจสำหรับการเป็นผู้ประกอบการได้ (Re, U)

**CLO-3:** สามารถวิเคราะห์และประเมินโอกาสทางธุรกิจเพื่อการเริ่มต้นประกอบธุรกิจที่สอดคล้องกับการแข่งขันในเศรษฐกิจยุคดิจิทัลได้ (An, Ap)

**CLO-4:** สามารถจัดทำแผนธุรกิจเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการบนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมได้ (C, S)

3540101

การตลาดสำหรับผู้ประกอบการรุ่นใหม่

3 (1-2-6)

**(Marketing for Modern Entrepreneur)**

บทบาท ความสำคัญและแนวคิดของการตลาดสมัยใหม่สำหรับผู้ประกอบการ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภคยุคดิจิทัล การตลาดออนไลน์ การวางแผนกลยุทธ์การตลาดสมัยใหม่ ฝึกปฏิบัติการเขียนแผนการตลาด

The roles, importance and concepts of modern marketing for entrepreneurs; Analysis of marketing environment and consumer behavior in the digital age; Online marketing; Modern marketing strategy planning; Practicing writing a marketing plan.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถอธิบายบทบาท ความสำคัญและแนวคิดการตลาดสำหรับผู้ประกอบการได้ (Re, U)

**CLO-2:** นักศึกษาสามารถวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาดเพื่อกำหนดกลยุทธ์การตลาดได้ (An, Ap)

**CLO-3:** นักศึกษาสามารถเขียนแผนการตลาดได้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้ (S, C)



| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | หน่วยกิต<br>(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 3560103  | <p><b>เศรษฐศาสตร์กับการเป็นผู้ประกอบการ</b><br/>(Economics and Entrepreneurship)</p> <p>ความรู้และหลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์กับการประกอบธุรกิจ การผลิต การกระจายและการบริโภคสินค้าและบริการ ลักษณะของตลาดสินค้าประเภทต่าง ๆ เศรษฐศาสตร์ระดับจุลภาคและมหภาคที่สัมพันธ์กับการเป็นผู้ประกอบการ ตลอดจนแนวคิดเศรษฐกิจดิจิทัล</p> <p>Basic knowledge and principles of economics and business operations; Production, distribution and consumption of goods and services; Characteristics of different types of markets; Micro and macro economics related to entrepreneurship and digital economy concepts.</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b></p> <p><b>CLO-1:</b> สามารถอธิบายหลักการของเศรษฐศาสตร์กับการเป็นผู้ประกอบการได้ (Re, U)</p> <p><b>CLO-2:</b> สามารถวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจด้านการผลิต การกระจายและการบริโภคสินค้าและบริการได้ (An)</p> <p><b>CLO-3:</b> สามารถออกแบบการกระจายสินค้าและการบริการได้ (C)</p> <p><b>CLO-4:</b> สามารถประยุกต์แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์กับการประกอบธุรกิจได้ (Ap)</p> | 3 (1-2-6)                                  |
| 3010101  | <p><b>การสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัล</b><br/>(Digital Business Communication)</p> <p>หลักการสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัล ความหมาย กระบวนการ ความสำคัญ รูปแบบของการสื่อสารทางธุรกิจ แนวโน้มการสื่อสารธุรกิจที่ตรงใจผู้บริโภค การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย การสร้างสรรค์เนื้อหา การเลือกใช้สื่อออนไลน์ และรูปแบบการสื่อสารที่เหมาะสมกับธุรกิจยุคใหม่</p> <p>Digital business communication principles; Meaning, process, importance, form of business communication; Trends in business communication that meet the needs of consumers; Audience</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 (1-2-6)                                  |

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | หน่วยกิต  |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | <p style="text-align: right;"><b>(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)</b></p> <p>Analysis; Content Creation; Choosing online media and communication formats suitable for modern business.</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b></p> <p><b>CLO-1:</b> สามารถอธิบายแนวคิด หลักการการสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัล ความหมาย กระบวนการ ความสำคัญ รูปแบบของการสื่อสารทางธุรกิจ และ แนวโน้มการสื่อสารธุรกิจที่ตรงใจผู้บริโภคได้ (Re, U)</p> <p><b>CLO-2:</b> สามารถวิเคราะห์เพื่อเลือกใช้สื่อออนไลน์ที่เหมาะสมกับการดำเนิน ธุรกิจดิจิทัล (An)</p> <p><b>CLO-3:</b> สามารถผลิตเพื่อประยุกต์ใช้ในการสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัลโดย ตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรมและกฎหมายสำหรับนักสื่อสารทางธุรกิจ ดิจิทัล (An, C, S)</p>                                                                                                                                                                                                          |           |
| 3010102  | <p><b>การสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์เชิงกลยุทธ์</b><br/><b>(Branding and Strategic Brand Communications)</b></p> <p>ศึกษาหลักการและแนวคิดของกลยุทธ์การสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์ หลักการบริหารและการสื่อสารแบรนด์เชิงกลยุทธ์ในมิติของเจ้าของแบรนด์ เข้าใจองค์ประกอบของกลยุทธ์การสร้างแบรนด์ องค์ประกอบ การสื่อสารแบรนด์ กำหนดวิสัยทัศน์ของแบรนด์ แก่นแท้ของแบรนด์ และ กำหนดตำแหน่งแบรนด์ บุคลิกภาพแบรนด์ และสามารถวางกลยุทธ์ การสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์ จากกรณีศึกษา</p> <p>Study the principles and concepts of branding strategy and brand communication; Principles of management and strategic brand communication in the dimension of brand owners; Understand the components of a branding strategy; Brand communication elements; Define brand vision, brand essence, and define brand positioning, brand personality, and be able to formulate branding strategy and brand communication from case studies.</p> | 3 (1-2-6) |
|          | <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

**CLO-1:** สามารถอธิบายหลักการและแนวคิดของกลยุทธ์การสร้างแบรนด์ และการสื่อสารแบรนด์ หลักการบริหารและการสื่อสารแบรนด์เชิงกลยุทธ์ในมิติของเจ้าของแบรนด์ได้ (Re, U)

**CLO-2:** สามารถนำความรู้ด้านการสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์ ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ได้ (Ap, An, C)

**CLO-3:** มีวินัย มีความตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์ (At)

## 3. กลุ่มวิชาพัฒนาจริยธรรมและทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง

## 1) จริยธรรมและการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

2560101

การเมืองและกฎหมายในชีวิตยุคดิจิทัล  
(Politics and Law in Digital Life)

3 (1-2-6)

การใช้สิทธิเสรีภาพตามรัฐธรรมนูญและกฎหมายในยุคดิจิทัล การเข้ามีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน การเรียกร้องสิทธิเสรีภาพของประชาชนที่พึงได้รับจากรัฐ ตลอดจนการมีส่วนร่วมในการตรวจสอบการใช้อำนาจทางการเมืองหรือกฎหมายของผู้ใช้อำนาจรัฐโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายว่าด้วยการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์กับการก่อกวนสิทธิในทางแพ่ง และวิธีการตรวจสอบเบื้องต้นเพื่อป้องกันการทุจริตในช่องทางออนไลน์ และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการกระทำความผิดทางอาญาผ่านระบบออนไลน์ และการตรวจสอบและระมัดระวังในเบื้องต้นเพื่อไม่ให้ตกเป็นผู้กระทำความผิดโดยไม่ตั้งใจ

Using rights and freedoms according to the constitution and laws in the digital age, citizens participating in politics, demanding rights and liberties that should be deserved from the state, as well as participating in the consideration of the political or legal power of the state users by social media, an introduction of electronic

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

transaction law and civil legal relations, basic investigation methods to prevent fraud in online channels, basic knowledge of criminal offenses online, and preliminary investigation and precaution to avoid being an unintentional offender.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถอธิบายสิทธิตามรัฐธรรมนูญและกฎหมายในยุคดิจิทัลได้อย่างชัดเจน (Re, U)

**CLO-2:** สามารถเลือกใช้กฎหมายที่เหมาะสมในการเรียกร้องสิทธิเสรีภาพของประชาชน การตรวจสอบการใช้อำนาจทางการเมือง และการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์กับการก่อกวนสิทธิในทางแพ่ง และวิธีการตรวจสอบเบื้องต้นเพื่อป้องกันการทุจริตในช่องทางออนไลน์ (U)

4010101

**วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน**

3 (1-2-6)

**(Science for Sustainable Development)**

ศึกษาบทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการดำรงชีวิตและการอยู่รอดในโลกพลวัต วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อการดำรงชีวิตในแบบวิถีใหม่และพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาและใช้พลังงานสะอาดเพื่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน การพัฒนาและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ การเกษตร และอุตสาหกรรมโดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียุคใหม่เพื่อส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืน

Study of the role of science and technology for life and survival in the age of an abruptly changing world; science, technology, and innovation in the New Normal of living and developing life quality; development and using clean energy for sustainable development goals; product development and adding value to natural, agricultural, and industrial products by using modern science and technology to promote sustainable economic growth.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

**CLO-1:** สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ (Re, U)

**CLO-2:** สามารถวิเคราะห์สถานการณ์และผลกระทบภายใต้ยุคโลกเปลี่ยนแปลงฉบับพลันได้ (Ap, At)

**CLO-3:** สามารถสังเคราะห์องค์ความรู้ นวัตกรรม เพื่อประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่เหมาะสมได้ (An)

**CLO-4:** สามารถพัฒนาและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ การเกษตรและอุตสาหกรรมโดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียุคใหม่ (C)

4010102

## สิ่งแวดล้อมและการปรับตัวภายใต้วิกฤตภูมิอากาศ

3 (1-2-6)

## (Environment and Climate Crisis Adaptation)

ความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่มีต่อการดำรงชีวิตและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในภาวะวิกฤตของสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม การปรับตัวรับมือและการสร้างขีดความสามารถในการจัดการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อความมั่นคงทางอาหารและการบริโภคที่ยั่งยืน เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อลดผลกระทบจากวิกฤตของสิ่งแวดล้อม การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ การจัดการมรดกทางธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรมเพื่อการท่องเที่ยวที่ยั่งยืน

The significance of the environment and natural resources available to sustain life and economic and social development in environmental crises, climate change, and natural disasters caused by environmental changes; adaptation and the development of the capacity to manage environmental change, climate change, and natural disasters resulting from environmental change; management of natural resources and biodiversity for food security and sustainable consumption; technology and innovations to reduce environmental impact

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

from environmental crises; low-carbon urbanism; management of natural and cultural heritage; and sustainable tourism.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO- 1:** สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมและการดำรงชีวิตในสภาวะภูมิอากาศที่วิกฤตได้ (Re, U)

**CLO-2:** สามารถวิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากสภาวะภูมิอากาศที่วิกฤตได้ (An)

**CLO-3:** สามารถสังเคราะห์องค์ความรู้ และสร้างนวัตกรรมเพื่อลดผลกระทบจากวิกฤตของสิ่งแวดล้อมได้ (Ap, An)

**CLO-4:** สามารถออกแบบแนวทางการจัดการมรดกทางธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรมเพื่อการท่องเที่ยวที่ยั่งยืนได้ (C)

0988101

**สุขภาพเพื่อชีวิตในยุคดิจิทัล**

3 (1-2-6)

**(Health for Life in the Digital Age)**

แนวคิดทางสุขภาพ มนุษย์และการพัฒนาของมนุษย์ ปัจจัยสังคมกำหนดสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและภาวะสุขภาพในยุคดิจิทัล พหุลักษณะทางการแพทย์ การดูแลและส่งเสริมสุขภาพแบบองค์รวม การดูแลสุขภาพในสังคมผู้สูงอายุ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น สิทธิอันพึงได้รับจากบริการสุขภาพของประเทศ ไทย ศึกษากรณีตัวอย่างพร้อมฝึกปฏิบัติการวางแผนและออกแบบนวัตกรรม หรือโครงการเพื่อส่งเสริมสุขภาพของมนุษย์ในยุคดิจิทัลด้วยการบูรณาการข้ามศาสตร์

Health concepts, humans and human development, social factors determining health, the environment, and health in the digital age, medical pluralism, holistic health care and promotion, health care for the elderly, first aid, private rights from Thai health services, case studies, and practices on planning and designing innovations or projects to promote human health in the digital age through cross-disciplinary integration.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

CLO-1: สามารถอธิบายแนวคิดทางสุขภาพ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในยุคดิจิทัลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (Re, U)

CLO-2: สามารถวิเคราะห์บทบาท สิทธิ และผลกระทบทางสุขภาพต่อมนุษย์ในยุคดิจิทัลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (An)

CLO-3: สามารถวางแผนและออกแบบโครงการกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพของมนุษย์ในยุคดิจิทัลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (Ap, S)

1090101

กิจกรรมทางกายเพื่อชีวิตวิถีใหม่ที่ยั่งยืน

3 (1-2-6)

## Physical Activities for Sustainable New Normal

เป็นผู้มีความรอบรู้และปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพื่อดำรงวิถีชีวิตใหม่ โดยอาศัยหลักการกิจกรรมทางกายที่ถูกต้อง เพื่อออกแบบ สร้างโปรแกรม ตลอดจนจัดกิจกรรมทางกายในเวลารว่างเพื่อสุขภาพ กิจกรรมทางกายสำหรับโรคภัย รุปร่างและการควบคุมน้ำหนัก รวมทั้งการประเมินสมรรถภาพทางกายด้วยตนเองอย่างมีวินัย และรับผิดชอบในการปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

Explicit knowledge and participation in a number of physical activities for new ways of life, implementation of good principles of physical activity to design or create a physical activity program, leisure time physical activity, physical activity for wellness, as well as self-assessment of physical fitness and regular practice.

## ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO- 1: สามารถอธิบายหลักการการมีกิจกรรมทางกายเพื่อการดำรงชีวิตประจำวัน (Re, U)

CLO-2: สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และเลือกกิจกรรมทางกายในเวลารว่างเพื่อสุขภาพ (An)

CLO-3: สามารถวางแผน ออกแบบ การสร้างโปรแกรมกิจกรรมทางกายสำหรับตนเองและการประเมินสมรรถภาพด้วยตนเอง (Ap, C)

## 2) ร้อยเรื่องเมืองเพชร

| รหัสวิชา | รายวิชา           | หน่วยกิต                       |
|----------|-------------------|--------------------------------|
|          |                   | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 2500102  | รักษ์เมืองพริบพรี | 3 (1-2-6)                      |

## (Conservation of Phetchaburi)

เรียนรู้แนวทางในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานของพระบรมราโชบาย ด้านการศึกษา ได้แก่ ทศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง พื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงานทำ-มีอาชีพ เป็นพลเมืองที่ดี โดยมีเป้าหมายการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นและรักษามรดกทางพหุวัฒนธรรมเป็นฐานในการจัดการเรียนรู้ (community, problem and cultural based) โดยศึกษาผ่าน ภูมิศาสตร์ โบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปะ วัฒนธรรม วิถีชีวิต ภูมิปัญญาภูมิสังคมของจังหวัดเพชรบุรี เพื่อให้เกิดความตระหนัก สำนึก ภาคภูมิใจในท้องถิ่นและความเป็นไทย สำหรับเป็นพื้นฐานในการดำเนินชีวิต รวมถึงการสืบสาน รักษา พัฒนา ต่อยอด เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศ

Study on Thai flagship royal policy, e.g., education, maintaining a positive attitude in life and society, morality, and good citizenship values, for local community development and maintaining multicultural heritage for establishing a community-based learning center through interdisciplinary disciplines such as archeological geography, history, arts and culture, lifestyle, and social intelligence in Phetchaburi province in order to develop social awareness, Thai and local community pride for fundamental principles for life, and sustainability of local and national development.

## ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO-1:** สามารถเรียนรู้แนวทางการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานของพระบรมราโชบาย และประยุกต์ใช้กับแนวทางการดำรงชีวิตของตนเองบนพื้นฐานพลเมืองที่ดีได้เป็นอย่างดี (Re, U, Ap)

**CLO-2:** สามารถอธิบายคุณค่าทางภูมิศาสตร์โบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปะ วัฒนธรรม วิถีชีวิต ภูมิปัญญาภูมิสังคมของจังหวัดเพชรบุรีได้อย่างถูกต้อง (Re, U)



## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

**CLO-3:** สามารถอธิบายเป้าหมายของการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น โดยใช้มรดกทางพหุวัฒนธรรมเป็นฐานในการจัดการเรียนรู้ (Re, U, At)

**CLO-4:** สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต ท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรม (Ap, At)

2500103

ชุมชนของพ่อ

3 (1-2-6)

(The King's Community)

เรียนรู้และเข้าใจพระบรมราโชวาท พระราชดำริ หลักการทรงงาน ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืนของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร โดยศึกษาจากแหล่งเรียนรู้จริงในโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริของจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์ เพื่อบูรณาการความรู้ศาสตร์ต่างๆ การแก้ปัญหาอย่างมีส่วนร่วม เพื่อนำมาใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและถ่ายทอดสู่ชุมชนให้สามารถพึ่งตนเองได้

Learn and understand the royal speech, royal initiatives, working principles, philosophy of sufficiency economy, and sustainable community development of King Bhumibol Adulyadej by studying from the authentic sources in the royal initiative projects throughout Phetchaburi and Prachuap Khiri Khan provinces to integrate knowledge of various sciences and participatory problem solving to be used in our own lives and conveyed to the community for self-reliance.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถเรียนรู้และเข้าใจพระบรมราโชวาท พระราชดำริ หลักการทรงงาน ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน (Re, U)

**CLO-2:** สามารถบูรณาการความรู้ศาสตร์ต่างๆ เข้ากับหลักการทรงงานในการแก้ปัญหาของชุมชนอย่างมีส่วนร่วม

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

และสามารถนำมาใช้ในการดำรงชีวิตของตนเอง  
และถ่ายทอดสู่ชุมชนได้ (Ap, S)

**CLO-3:** สามารถนำองค์ความรู้ศาสตร์ต่างๆ ไปออกแบบใน  
การแก้ปัญหาอย่างมีส่วนร่วมตามบริบทของชุมชน (Ap, At)

2530101

## พัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

3 (1-2-6)

## (Community Development)

หลักการและแนวคิดทางการพัฒนาชุมชน เครื่องมือทางวิศวกรรมสังคม การสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม และนำความรู้มาจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาชุมชน และท้องถิ่น โดยการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางการแก้ไขที่เหมาะสมกับกับบริบทของพื้นที่และความต้องการของชุมชนในจังหวัดเพชรบุรี และพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อเกิดการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ และมีความสุข

Principles and concepts of community development and social engineering tools, creating participatory processes, and bringing knowledge to activities for community and local development by analyzing problems, causes, and solutions suitable for the context of the area and the needs of communities in Phetchaburi Province and nearby areas to create creative and happy collaboration.

## ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO-1:** สามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางการแก้ไข  
เพื่อออกแบบกิจกรรมจิตอาสาตามบริบทของท้องถิ่น (An, C)

**CLO-2:** สามารถจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (S)

**CLO-3:** สามารถทำงานร่วมกัน ด้วยกระบวนการทำงานร่วมกันอย่าง  
สร้างสรรค์ (At, S)

## หมวดวิชาเฉพาะด้าน

## 1. กลุ่มวิชาชีพครู

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

1011104

คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู

3(2-2-5)

(Virtue Ethics for Teachers)

เป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม มีจิตวิญญาณความเป็นครู สามารถดำรงตนให้เป็นที่เคารพศรัทธาของผู้เรียนและสมาชิกในชุมชน สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ บูรณาการองค์ความรู้ ค่านิยมของครู จรรยาบรรณวิชาชีพครู คุณธรรม จริยธรรม กฎหมายสำหรับครู และสภาพการณ์การพัฒนาวิชาชีพครู ฝึกปฏิบัติการสะท้อนคิดเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองในการเป็นครู ประพฤติ ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง เป็นพลเมืองที่ดี มีความรอบรู้ ทันสมัย และทันต่อการเปลี่ยนแปลง

Role model with virtues and ethics, teacher's spirit, be admired by students and society analyzing, synthesizing, integrating knowledge about teacher values, morality, virtues, ethics of teachers, law for teachers, condition of teacher professional development using experiences, practice using reflection to apply for self-development to become a good teacher, behave morally and right attitude towards the country, good citizen, know broadly, be up-to-date, and keep up with change.

## ผลการเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO 1:** นักศึกษาประยุกต์ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีด้านการปฏิบัติหน้าที่ครู มีคุณธรรมจริยธรรม และประพฤติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู บูรณาการองค์ความรู้ สภาพการณ์มาพัฒนาวิชาชีพครู (Ap)

**CLO 2:** นักศึกษามีทักษะในการวิพากษ์กรณีศึกษาต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นและเสริมแรงจูงใจให้ผู้เรียนเรียนรู้ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สามารถแก้ปัญหาในชั้นเรียน และสถานการณ์เฉพาะหน้าได้อย่างเหมาะสม (An)

**CLO 3:** นักศึกษาสามารถปฏิบัติตนตามข้อตกลง และกฎกติกาของโรงเรียนด้วยความสมัครใจและเต็มใจ พัฒนาตนเองในการเป็นครูที่ดี มี

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | หน่วยกิต |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|          | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |
|          | <p>ความรอบรู้ ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรมและมีความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง</p> <p><b>CLO 4:</b> นักศึกษามีจิตอาสา และช่วยเหลือโรงเรียนในการสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนใฝ่รู้ใฝ่เรียน สามารถวางแผน และเป็นผู้ดำเนินการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อประโยชน์ของส่วนรวม ทั้งในโรงเรียน ชุมชน สังคม และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |
| 1051504  | <p><b>จิตวิทยาสำหรับครู</b><br/>(Psychology for Teacher)</p> <p>วิเคราะห์ แก้ปัญหา ประยุกต์ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ บริหารจัดการพฤติกรรมผู้เรียน พัฒนาและส่งเสริมผู้เรียนตามศักยภาพแต่ละช่วงวัย ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางจิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาการแนะแนว จิตวิทยาสำหรับผู้ที่มีความต้องการพิเศษ สามารถใช้เครื่องมือทางจิตวิทยาในการรู้จักและดูแลช่วยเหลือผู้เรียนด้วยกระบวนการแนะแนวและให้คำปรึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ ป้องกัน ปรับปรุงและส่งเสริมผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล รายงานผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบตามกระบวนการศึกษารายกรณี สามารถแนะแนวและให้คำปรึกษา และให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน ผู้ปกครองและผู้เกี่ยวข้องเพื่อส่งเสริมพัฒนาและดูแลช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถใช้ระบบดูแลช่วยเหลือผู้เรียนเพื่อแก้ปัญหาผู้เรียนได้</p> <p>Analyze, solve problems, apply, organize learning activities manage student behavior ; develop and support learners according to their potential in each age range, apply principles, concepts, theories in developmental psychology, educational psychology, guidance psychology, psychology for people with special needs ; able to use psychological tools to recognize and support learners through effective guidance and counseling processes; prevent, correct and encourage learners with regard to individual differences, systematically report the results of learner quality development according to the case study</p> | 3(2-2-5) |

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

process; able to advise and give advice to provide feedback to student, parents and related parties to promote, develop and help learners to have a good quality of life; can use the student support system to solve student problems.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO 1:** นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้ แนวทางจิตวิทยาทางการศึกษามาใช้จัดการกระบวนการเรียนรู้ตามพัฒนาการของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย (Ap)

**CLO 2:** นักศึกษาสามารถช่วยเหลือผู้เรียนตามแนวทางจิตวิทยา ให้คำปรึกษาจัดบริการแนะแนวในสถานศึกษา จัดทำการศึกษาวิจัย และออกแบบแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน และจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่สอดคล้องกับพัฒนาการตามแต่ละช่วงวัย สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้ปกครองและผู้เกี่ยวข้องเพื่อสร้างความร่วมมือในการพัฒนาผู้เรียน

**CLO 3:** นักศึกษาสามารถใช้เครื่องมือทางจิตวิทยา ออกแบบการวัดและประเมินเพื่อใช้ในการดูแลช่วยเหลือผู้เรียนด้วยกระบวนการแนะแนวและให้คำปรึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ

**CLO 4:** นักศึกษาสามารถปฏิบัติการช่วยเหลือผู้เรียนด้วยความตระหนักในคุณค่า คุณธรรม จริยธรรม ความเสียสละ และความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

**CLO 5:** นักศึกษาประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีและสร้างแรงบันดาลใจให้กับผู้เรียนได้ มีเจตคติที่ดีต่อการใช้หลักการทางจิตวิทยาและการแนะแนวในการพัฒนาผู้เรียน มีความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมกับเพื่อนร่วมวิชาชีพ สื่อสารสร้างสัมพันธภาพอันดีและสามารถปรับปรุงข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญของปัญหาได้ สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน

1061301

**กลยุทธ์การสื่อสารสำหรับครู**

2(1-2-3)

**(Communication Strategies for Teachers)**

วิเคราะห์หลักการ แนวคิด ทฤษฎี กลยุทธ์การใช้วาติยาสำหรับครู เทคนิควิธีการใช้เพื่อการสื่อสาร ประยุกต์ใช้ภาษาในการจัดการเรียนรู้ได้

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับบริบทและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ฝึกปฏิบัติทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ภาษาท่าทาง เพื่อสื่อความหมายในการจัดการเรียนรู้ การสื่อสารในชั้นเรียนและการพัฒนาผู้เรียนรับรู้และพัฒนาตนเองให้ทันสมัยและรู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ภาษาและวัฒนธรรมที่แตกต่างหลากหลาย เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติในการประกอบอาชีพครู

Analyze principles, concepts, theories, rhetoric strategies for teachers, techniques of language use for communication. Apply using language in learning management appropriately in accordance with the contexts and individual differences of learners. Practice listening, speaking, reading, writing skills and gestures to convey meanings in learning management, classroom communication, and student development. Become more self-aware and self-development to be up-to-date and aware of changes in language use and various different cultures for peaceful coexistence and for a career as a teacher.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO 1:** นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ วาทวิทยาสำหรับครู กลยุทธ์และวิธีการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับบริบทและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน (Ap)

**CLO 2:** นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองได้ทันสถานการณ์และทันสมัย รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารตามความแตกต่างของพหุวัฒนธรรมท้องถิ่นที่มีความหลากหลาย

1021303

**ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร**

3(2-2-5)

**(Educational Philosophy and Curriculum Development)**

วิเคราะห์ปรัชญาการศึกษา แนวคิด ทฤษฎี ข้อมูลพื้นฐานในสังคม พหุวัฒนธรรมการเปลี่ยนแปลง ประเภทของหลักสูตร องค์ประกอบของหลักสูตรสถานศึกษา กระบวนการพัฒนา วางแผน ออกแบบและพัฒนาหลักสูตร ประยุกต์ใช้ปรัชญาการศึกษาและแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนา

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย และหลักสูตรรายวิชาตามธรรมชาติของสาขาวิชาเอกที่สอดคล้องกับบริบทสถานศึกษา และชุมชนทั้งในประเทศและพลเมืองโลก

Analyze educational philosophy, concepts, theories, basic information in society multicultural change, types of courses elements of the school curriculum development process, planning, design and curriculum development, application of educational philosophy and basic concepts in basic education curriculum development, early childhood education curriculum and the natural curriculum of the major that is consistent with the context of educational institutions and communities both in the country and global citizens.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO 1:** นักศึกษาประยุกต์ใช้ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรตามพหุวัฒนธรรมที่สอดคล้องกับบริบทสถานศึกษาและชุมชน ออกแบบกระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการประเมินหลักสูตร สามารถระบุปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนและคิดแก้ปัญหาด้วยการพัฒนาหลักสูตรได้

**CLO 2:** นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ปรัชญาการศึกษาและแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย และหลักสูตรรายวิชาตามธรรมชาติของรายวิชาไปออกแบบการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับบริบทสถานศึกษาและชุมชน

**CLO 3:** นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม จัดกิจกรรมในการพัฒนาหลักสูตร และสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

1032306

**นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้  
(Innovation and Information Technology for  
Communication and Learning)**

3(2-2-5)

ประยุกต์ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณ และการวิเคราะห์ปัญหาการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ การรู้เท่าทัน

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

## (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและแนวโน้มของเทคโนโลยีอุบัติใหม่ สามารถเลือก ออกแบบ สร้าง นำไปใช้ ประเมินสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้ในการออกแบบการสื่อสาร เป็นครูนวัตกรรม สามารถจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมและเป็นพลเมืองดิจิทัล

Applying principles, concepts, theories related to innovation and information technology for educational communication and learning management in the 21st century, laws related to ethics and problem analysis of technology use and innovation in education, information technology, digital literacy and trends of emerging technologies in order to be able to choose, design, create, apply and evaluate media and learning innovations in communication design and learning management appropriately, be a teacher able to manage learning appropriately and become a digital citizen.

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO 1:** นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารด้านการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนและชีวิตประจำวันได้ สามารถวิเคราะห์ปัญหาและปรับปรุงปัญหาการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา รู้เท่าทันในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและแนวโน้มของเทคโนโลยีอุบัติใหม่

**CLO 2:** นักศึกษาสามารถเลือก/ออกแบบ สร้าง/นำไปใช้และประเมินสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้ในการออกแบบการสื่อสารและการจัดการเรียนรู้

**CLO 3:** นักศึกษามุ่งมั่นพัฒนาตนเองรับผิดชอบต่อสังคม สามารถเป็นครูนวัตกรรม เป็นพลเมืองดิจิทัล

**CLO 4:** นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อสารสะท้อนความคิดเกี่ยวกับการสอนของตนเองเพื่อปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง



| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | หน่วยกิต                       |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 1022306  | <p>วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน</p> <p>(Learning Management Science and Classroom Management)</p> <p>ออกแบบและจัดการเรียนรู้ตามธรรมชาติสาขาวิชาเอกที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญารู้คิดและมีความเป็นนวัตกรรม ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล จัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน ตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน บูรณาการความรู้ เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศาสตร์การสอน หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและเทคโนโลยีดิจิทัลแบบองค์รวม ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ นวัตกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 การจัดการชั้นเรียน บรรยากาศชั้นเรียน สื่อและแหล่งเรียนรู้ในชุมชนท้องถิ่น การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน การศึกษาเรียนรู้รวม การออกแบบและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การปฏิบัติการสอนแบบจุลภาค</p> <p>Design and manage natural learning in major fields that can develop learners to be intellectual, cognitive and innovative, promote learning, empathize and accept individual learners' differences, organize activities and create a learning atmosphere. Learn to make learners happy in learning, aware of the health of learners, Organize activities and create a learning atmosphere for learners to be happy in learning, be aware of the health of learners, integrate knowledge course content, curriculum, teaching science, philosophy of sufficiency economy and holistic digital technology, application of knowledge about learning theory, innovative learning management to develop skills in the 21st century, class management class atmosphere media and learning resources in local communities, assessment of student learning, inclusive education, design and writing of learning management plans, micro-teaching practices.</p> | 3(2-2-5)                       |

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO 1:** นักศึกษาสามารถออกแบบและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน สามารถจัดการชั้นเรียนและจัดการเรียนรู้ตามธรรมชาติของสาขาวิชาเอกได้ ตัดสินใจในการเลือกแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้ จัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนได้ (C)

**CLO 2:** นักศึกษาสามารถบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แหล่งเรียนรู้ในชุมชน ท้องถิ่น สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การศึกษาเรียนรู้รวม ไปใช้ในการบริหารจัดการชั้นเรียนที่คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนทุกช่วงวัย (Ap)

**CLO 3:** นักศึกษามีจิตอาสา และจิตสาธารณะ สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้ปกครองและชุมชน เป็นแบบอย่างที่ดี มีกิริยามารยาทที่เหมาะสม

**CLO 4:** นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อสารสะท้อนความคิดเกี่ยวกับการสอนของตนเองเพื่อปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

1042407

**การวัดและประเมินผลการเรียนรู้**

3(2-2-5)

**(Learning Measurement and Evaluation)**

ประยุกต์ใช้หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่ ทักษะการวัดและประเมินผลในศตวรรษที่ 21 คุณธรรมและจริยธรรมของนักวัดและประเมินผล จุดมุ่งหมายทางการศึกษาและพฤติกรรมการเรียนรู้ วิธีการและหลักการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลพฤติกรรมการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวัดและประเมินผล การให้ข้อมูลป้อนกลับ การรายงานการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียนและนำผลการประเมินไปใช้ในการแก้ปัญหาพัฒนาผู้เรียนตามสภาพจริงและพัฒนาการเรียนการสอน

Apply new methods of measurement and evaluation of learning, measurement and evaluation skills in the 21st century, morals and ethics of assessors, educational aims and learning behaviors; methods and principles for creating tools used to

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หน่วยกิต |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|          | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |
|          | <p>measure and evaluate learning behaviors, using digital technology to measure and evaluate learning outcomes, statistics used for measuring and evaluating results, providing feedback, reporting on learner learning evaluation, and applying the evaluation results to solving problems, and develop teaching and learning.</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b></p> <p><b>CLO 1:</b> นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่ เทคโนโลยีดิจิทัล คุณธรรมและจริยธรรมในการวัดและประเมินผลกับชีวิตประจำวันและการปฏิบัติงาน (Ap)</p> <p><b>CLO 2:</b> นักศึกษาสามารถใช้หลักการวัดและประเมินผลอย่างมีจริยธรรม ปรับปรุงปัญหาและพัฒนาผู้เรียน และใช้เป็นฐานข้อมูลให้สถานศึกษานำไปวางแผนในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้</p> <p><b>CLO 3:</b> นักศึกษามีความซื่อสัตย์ มีคุณธรรมและจริยธรรมในการวัดและประเมินผล โดยมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถนำผลการประเมินไปใช้แก้ปัญหาทันต่อการเปลี่ยนแปลง</p> |          |
| 1043408  | <p><b>การวิจัยและการพัฒนาการเรียนรู้</b></p> <p><b>(Research and Development and Learning)</b></p> <p>วิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัย สร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับธรรมชาติของสาขาวิชาเอก โดยนำหลักการของวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา กระบวนการวิจัย การออกแบบการวิจัย การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการวิจัย เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน การเขียนเค้าโครงการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การเขียนรายงานการวิจัย และการเผยแพร่ผลการวิจัย</p> <p>Analyze and synthesize research Create innovations to solve problems and develop learners in line with the nature of the major, apply the principles of educational research methodology, research process, research design, construction and quality of research tools, apply digital technology to create</p>                                                                                             | 3(2-2-5) |

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | หน่วยกิต |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|          | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |
|          | <p>in research to solve problems and develop learners, research outline writing, data collection, research statistics. data analysis using statistical software packages, research report writing and dissemination of research results.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |
|          | <b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |
|          | <p><b>CLO 1:</b> นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ งานวิจัย และประยุกต์ใช้ องค์ความรู้เกี่ยวกับวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา กระบวนการวิจัย มาใช้ในการออกแบบการวิจัย สร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิจัย การเขียนเค้าโครงการวิจัยรายงานการวิจัยและการเผยแพร่ผลการวิจัยได้ (An)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |
|          | <p><b>CLO 2:</b> นักศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อในการสืบค้นและสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |
|          | <p><b>CLO 3:</b> นักศึกษามีจรรยาบรรณนักวิจัย มีความรับผิดชอบต่อการทำวิจัย ไม่ละเมิดผลงานหรือลิขสิทธิ์ของผู้อื่น และเคารพสิทธิของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่ทำวิจัย</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| 1063208  | <p><b>การบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา</b><br/>(School Management and Educational Quality Assurance)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3(2-2-5) |
|          | <p>วิเคราะห์บริบท นโยบาย ยุทธศาสตร์ทางการศึกษา หลักการ แนวคิด ทฤษฎีการบริหารจัดการสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา การบริหารจัดการระบบสารสนเทศ ภาวะผู้นำทางการศึกษา มนุษยสัมพันธ์ สื่อสารองค์กร ทำงานเป็นทีม แนวคิดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ประยุกต์เชื่อมโยงการบริหารจัดการกับการประกันคุณภาพการศึกษา ระบบการประกันคุณภาพภายในและภายนอก การตรวจสอบ กำกับ ติดตาม การจัดทำโครงการพัฒนาสถานศึกษาและการประเมินโครงการ</p> <p>Analyze contexts, policies, educational strategies, principles, concepts, theories of school management and educational quality assurance; information system management educational leadership human relations organizational communication, teamwork, philosophy of sufficiency economy, applied to link management with educational quality assurance. internal and</p> |          |

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

external quality assurance systems; auditing, supervising, following up on educational institute development projects and project assessments.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO 1:** นักศึกษาสามารถประยุกต์นโยบาย ยุทธศาสตร์การศึกษา หลักการแนวคิดทฤษฎีการบริหารการศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา การเชื่อมโยงการบริหารจัดการกับการประกันคุณภาพการศึกษา แนวคิดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้กับนักเรียนและเพื่อนร่วมงาน สร้างความพันธ์กับนักเรียน เพื่อรู้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลง บริบทโลกมาใช้ในชีวิตประจำวันและการฝึกประสบ การณ์วิชาชีพได้ (Ap)

**CLO 2:** นักศึกษามีวินัย มีทัศนคติที่ดีต่อการประกันคุณภาพ มีความรับผิดชอบ และสามารถกำกับติดตามการปฏิบัติงานของตนเองเพื่อประกันคุณภาพการทำงานของตนเองได้

**CLO 3:** นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ มีภาวะผู้นำทางการศึกษา มีมนุษยสัมพันธ์และสื่อสารภายในองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ

1004902

**ครุนิพนธ์**

1(0-2-1)

**(Self Development Report)**

วิเคราะห์ สังเคราะห์ สมรรถนะการปฏิบัติหน้าที่ครู คุณลักษณะของความเป็นครู ผ่านกระบวนการถอดบทเรียนจากการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เรียนรู้ด้วยตนเอง เข้าร่วมกิจกรรม เพื่อเติมเต็มสมรรถนะ สะท้อนกลับเป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง จัดทำครุนิพนธ์

Analyze and synthesizing capacity of teacher duty practice, teacher characteristics through the interpretation of lesson learned from teaching experience in educational institution and self-learning; participating in activities to fulfill one's capacity; individual after action review (AAR) process as well as sharing

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

and learning in the profession earning community (PLC) for self development to become knowledgeable and up-to-date, and keep up with change, conducting self development report by gathering.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO 1:** นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ สมรรถนะการปฏิบัติหน้าที่ครู ถอดบทเรียนและสะท้อนกลับจากการเรียนรู้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน และการฝึกสอนได้ (An)

**CLO 2:** นักศึกษาสามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดระบบแฟ้มสะสมผลงาน การจัดทำโครงการพัฒนาสถานศึกษา กรณีศึกษาและงานวิจัย สามารถบูรณาการศาสตร์การสอน โดยใช้เทคโนโลยีมาสรุปเป็นเนื้อหาและประวัติภาพรวมของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**CLO 3:** นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ มุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง มีจิตอาสา สร้างความสัมพันธ์กับนักเรียน เพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครองและชุมชน

**2. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ****2.1 วิชาฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน**

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ชั่วโมง)

1001804

การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1

1(90)

**(Practicum in Profession of Teaching 1)**

ฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง มีคุณลักษณะของครูที่แสดงออกถึงความรักและศรัทธาในวิชาชีพครู ปฏิบัติตนสะท้อนถึงการมีจิตวิญญาณความเป็นครู มีจรรยาบรรณต่อตนเองและวิชาชีพ เรียนรู้บทบาทหน้าที่ครู ศึกษาบริบทชั้นเรียนและสถานศึกษา ประยุกต์ใช้ข้อมูลการบริหารและการจัดการศึกษาของสถานศึกษา บริบทชุมชนมาใช้ในการฝึกปฏิบัติงานในหน้าที่ครู ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนผ่านกระบวนการสังเกต บันทึกข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ ถอด

## รหัสวิชา

## รายวิชา

หน่วยกิต  
(ชั่วโมง)

บทเรียน และสะท้อนคิดเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเอง ให้เป็นครูที่ดี มีความรอบรู้ และทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลง

Get 90 hours of pre- teaching observation and acquiring the characteristics of teacher with passion and faith in teaching profession, behavior of teacher that reflects teacher spirituality and teaching profession ethics; observation and study of teacher role and duty, homeroom teacher role and duty, classroom and educational institution context, application of educational administration and management information of educational institutions, and role of community in educational management; practice of teacher duty; practice of learning activity design and management for learner development and happy learning; awareness of learner well-being through observational process, recording, analyzing, synthesizing, interpreting lesson learned and reflecting experience in order to apply to self-development for being a good teacher who is knowledgeable, and keeps up with change.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO 1:** นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้ รอบรู้บริบทและบทบาทหน้าที่ครูมาใช้ในการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนอย่างมืออาชีพตามสมรรถนะที่กำหนด (Ap)

**CLO 2:** นักศึกษามีความอดทน ใฝ่รู้ เป็นวิศวกรสังคม

**CLO 3:** นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม และออกแบบกิจกรรมร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ครูพี่เลี้ยงหรือโรงเรียน มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน ครูผู้ปกครอง ชุมชน เพื่อร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหาในโรงเรียน ช่วยเหลืองานโรงเรียนและงานสังคมโดยไม่ต้องร้องขอ

**CLO 4:** นักศึกษามีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมืองและวิชาชีพครู อดทน ขยันหมั่นเพียร ฝ่าฟันอุปสรรคปัญหาเป็นผู้นำในการจัดกิจกรรมและกล้าแสดงออก

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หน่วยกิต<br>(ชั่วโมง) |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1002805  | <p>การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2<br/>(Practicum in Profession of Teaching 2)</p> <p>ฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง มีคุณลักษณะของครูที่ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมและจริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ปฏิบัติงานเป็นผู้ช่วยครูร่วมกับครูพี่เลี้ยง ร่วมกันวางแผนการออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้สื่อและเทคโนโลยี การวัดและประเมินผลตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ในรายวิชาเฉพาะด้าน ออกแบบการจัดบรรยากาศชั้นเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุข จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูงโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือนวัตกรรมทางการศึกษาที่ทันสมัย บริหารจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน วิเคราะห์และนำเสนอแนวทางในการพัฒนาตนเองให้มีความเป็นครูมืออาชีพที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านศาสตร์วิชาชีพครูและศาสตร์สาขาวิชาเอก</p> <p>Get 90 hours of pre-teaching observation and acquiring the characteristics of role model teacher with morals and professional ethics, performing as teacher assistant working and learning with mentor teacher in planning content and learning management design, media and technology, measurement and evaluation according to the learning strand of each specific course; design of learning atmosphere that encourages learner happiness in learning; learning management with integration of digital technology or modern educational innovation that enhances learner high thinking process, integrating knowledge of educational administration, innovation, creating learning atmosphere that encourages learner learning enjoyment; analyzing and proposing guidelines for self-development to be a professional teacher who is able to keep up with changes of both professional teaching and major subject.</p> | 1(90)                 |



|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | หน่วยกิต<br>(ชั่วโมง) |
|          | <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b></p> <p><b>CLO 1:</b> นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้มาใช้ในการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนตามสมรรถนะที่กำหนด สามารถเป็นผู้ช่วยครูได้อย่างมืออาชีพ (Ap)</p> <p><b>CLO 2:</b> นักศึกษามีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม</p> <p><b>CLO 3:</b> นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม และออกแบบกิจกรรมร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ครูพี่เลี้ยงหรือโรงเรียน มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน ครูผู้ปกครอง ชุมชน เพื่อร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหาในโรงเรียน ช่วยเหลือและทำงานเป็นทีม</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |
| 1003806  | <p><b>การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3</b><br/>(Practicum in Profession of Teaching 3)</p> <p>ฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง มีคุณลักษณะของครูที่ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมและจริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ บูรณาการองค์ความรู้ทางการบริหารการศึกษา ออกแบบนวัตกรรม การดำเนินการเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษา ที่สอดคล้องกับสถานศึกษาแต่ละระดับร่วมมือกับผู้ปกครองในการพัฒนาและมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้วยกระบวนการศึกษา ผู้เรียนเป็นรายกรณี สะท้อนผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตนเองได้อย่างชัดเจนจากการเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาชีพ เข้าร่วมโครงการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม อนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นและนำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)</p> <p>Get 90 hours of pre-teaching observation and acquiring the characteristics of role model teacher with morals and professional ethics; design; implementation of educational quality assurance in accordance with each level of educational institution; quality learning management; collaborating with parents in developing learner and being committed to problem</p> | 1(90)                 |

## รหัสวิชา

## รายวิชา

หน่วยกิต  
(ชั่วโมง)

solving in order to enhance learner desirable characteristics by case study; reflecting result of changes that happen distinctively from participating in project related to promotion of culture and local wisdom conservation, reflecting and evaluating the results of the project by using after action review (AAR) process on individual basis, exchanging knowledge in the professional learning community (PLC).

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO 1:** นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้ มาใช้ในการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนตามสมรรถนะที่กำหนด สามารถเป็นผู้ช่วยสอนได้อย่างมืออาชีพ (Ap)

**CLO 2:** นักศึกษามีความอดทน ใฝ่รู้ เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์

**CLO 3:** นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม และออกแบบกิจกรรมร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ครูพี่เลี้ยงหรือโรงเรียน มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน ครูผู้ปกครอง ชุมชน เพื่อร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหาในโรงเรียน ช่วยเหลือ

**CLO 4:** นักศึกษามีบุคลิกภาพความเป็นครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู มั่นคงทางอารมณ์ มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมืองและวิชาชีพครู อดทน ใฝ่รู้ เป็นผู้นำในการจัดกิจกรรม และกล้าแสดงออก มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู

**2.2 วิชาฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา**

## รหัสวิชา

## รายวิชา

หน่วยกิต  
(ชั่วโมง)

1004808

**การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1  
(Internship 1)**

ปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเอกเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้ใฝ่รู้และมีปัญญารู้คิด ตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน โดยการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสริมทักษะการเรียนรู้และทักษะการคิดของผู้เรียน จัดการเรียนรู้ ออกแบบสื่อ/นวัตกรรม วัดและ

## รหัสวิชา

## รายวิชา

หน่วยกิต  
(ชั่วโมง)

ประเมินผล รายงานผลการพัฒนาผู้เรียน การปฏิบัติหน้าที่ครูในสถานศึกษา เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาชีพ พัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน ผ่านกระบวนการสังเกต บันทึกข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ ถอดบทเรียน และนำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)

Teaching practice of major subject to enable learner to learn happily. Inspiring to be a learning enthusiast with cognition; awareness of learner well-being by designing learning management that enhances skills in learning and thinking; learning management, media and innovation design, measurement and evaluation, learner development progress report; teaching practice in educational institution, participating in teaching profession activity; developing innovation for learner development through observation process, data recording, analyzing, synthesizing, interpreting lesson learned, and reflecting and evaluating the results of the project by using after action review (AAR) process on individual basis, exchanging knowledge in the professional learning community (PLC).

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO 1:** นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้ และประสบการณ์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียนมาใช้ในการฝึกปฏิบัติการสอนตามสมรรถนะที่กำหนด สามารถเป็นครูผู้สอนได้อย่างมืออาชีพ (Ap)

**CLO 2:** นักศึกษามีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม มุ่งพัฒนาตนเอง ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตวิญญาณความเป็นครู เป็นนักสร้างแรงบันดาลใจ

**CLO 3:** นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม มีภาวะผู้นำ ออกแบบกิจกรรม และมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับครู ผู้ปกครอง สถานศึกษา ชุมชน ท้องถิ่น เพื่อ

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | หน่วยกิต<br>(ชั่วโมง) |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|          | <p>ร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหา รวมไปถึงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ</p> <p><b>CLO 4:</b> นักศึกษามีบุคลิกภาพความเป็นครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู มั่นคงทางอารมณ์ มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมืองและวิชาชีพครู อดทน สู้งาน เป็นผู้นำในการจัดกิจกรรม และกล้าแสดงออก มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       |
| 1004809  | <p><b>การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2</b><br/><b>(Internship 2)</b></p> <p>ปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเอก ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรม และจริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความสุขเกิดกระบวนการคิดขั้นสูงและนำไปสู่การเป็นนวัตกรรม โดยออกแบบนวัตกรรมทางการศึกษาที่ทันสมัย บูรณาการบริบทชุมชนเข้ากับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนในการพัฒนาและแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้วยกระบวนการวิจัยที่ถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย สะท้อนผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตนเองได้อย่างชัดเจนจากการเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาชีพ โครงการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม อนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นและนำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)</p> <p>Teaching practice of major subject; being a role model with morals and ethics according to professional ethics, learning management and design that make learners happy and develop high thinking process and leading them to be innovators; designing modern educational innovation; integrating community context with learning activities in and out of the classroom; creating collaborative teacher-parent network for developing learner and solving problem for desirable</p> | 6(540)                |

## รหัสวิชา

## รายวิชา

หน่วยกิต  
(ชั่วโมง)

characteristics by utilizing appropriate research methodology; reflecting changes that happen distinctively from participating in project related to professional progress and project that promotes conservation of culture and local wisdom, reflecting and evaluating the results of the project by using after action review (AAR) process on individual basis, exchanging knowledge in the professional learning community (PLC).

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO 1:** นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้ และประสบการณ์ในการฝึกปฏิบัติการวิชาชีพระหว่างเรียนมาใช้ในการฝึกปฏิบัติสอนตามสมรรถนะที่กำหนด สามารถเป็นครูผู้สอนได้อย่างมืออาชีพ (Ap)

**CLO 2:** นักศึกษามีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม มุ่งพัฒนาตนเองจนเป็นต้นแบบและแก่นักสร้างแรงบันดาลใจ

**CLO 3:** นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม และออกแบบกิจกรรมและมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับครู ผู้ปกครอง สถานศึกษา ชุมชน ท้องถิ่น เพื่อร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหา ในโรงเรียน มีจิตอาสา จิตสาธารณะ รวมไปถึงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

**CLO 4:** นักศึกษามีบุคลิกภาพความเป็นครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู มั่นคงทางอารมณ์ มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมืองและวิชาชีพครู อดทน สู้งาน เป็นผู้นำในการจัดกิจกรรม และกล้าแสดงออก มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู

**3. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน****3.1 วิชาเอกบังคับ**

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                                       | หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 4011109  | ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับครู<br>(Fundamental Physics for Teacher) | 3(2-3-4)                               |

หลักการของเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ในลักษณะต่าง ๆ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน โมเมนตัม สมดุลกล ของไหล ความร้อน คลื่นกล เสียง แสงและทัศนอุปกรณ์ ไฟฟ้า

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|          | <p>และแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์อะตอมและฟิสิกส์นิวเคลียร์ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>The principle of vector, Motion in different ways, Newton's motion law, Work and energy, momentum, mechanical balance, fluid, heat, mechanical waves, sound, light and visual devices, Electric and magnetic, electromagnetic wave, atomic physics, nuclear physics. Practice in accordance with the course content using scientific process skills</p> <p><b>Course Learning Outcome (CLOs)</b></p> <p>CLO1: สามารถอธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาทางฟิสิกส์ได้ (U)</p> <p>CLO2: ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการและการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ (S)</p> <p>CLO3: สามารถนำความรู้ที่เรียนไปประยุกต์ใช้ และบูรณาการสู่การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้และปฏิบัติงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ (Ap, At)</p> |                                        |
| 4021113  | <p><b>เคมีพื้นฐานสำหรับครู</b></p> <p><b>(Fundamental Chemistry for Teacher)</b></p> <p>หลักเบื้องต้นทางเคมี โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุเรฟิเซน เททไฟและทรานสิชัน ก๊าซ ของแข็ง ของเหลว สารละลาย สมดุลเคมีและกรด-เบส และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>The basic principles of chemistry, atomic structure, relative amounts, chemical bonding properties of reticent and transition gases, solid liquids, solvents, chemical and acid-base balance and operating in accordance with the course content by using scientific process skills</p> <p><b>Course Learning Outcome (CLOs)</b></p> <p>CLO1: สามารถประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎีและปฏิบัติการเกี่ยวกับพื้นฐานทางเคมีได้อย่างเหมาะสม (U)</p> <p>CLO2: สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานทางเคมี และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาที่พบในสังคมและสิ่งแวดล้อมได้ (An, Ap)</p>       | 3(2-2-5)                               |
| 4031107  | <p><b>หลักชีววิทยา</b></p> <p><b>(Principle of Biology)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3(2-3-4)                               |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|          | <p>องค์ประกอบทางเคมีของสิ่งมีชีวิต เอนไซม์และเมแทบอลิซึม เซลล์และการแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อสิ่งมีชีวิต การสืบพันธุ์และการเจริญ พันธุกรรม ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และนิเวศวิทยา และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>Properties and chemical components of living organism, enzymes and metabolism, cell and cell division, tissue, reproduction and development, genetic, diversity and ecology supplemented with laboratory practice related with the content by using scientific process skills</p> <p><b>Course Learning Outcome (CLOs)</b></p> <p>CLO1: สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานของหลักชีววิทยาในปรากฏการณ์ต่าง ๆ ได้ (U)</p> <p>CLO2: มีทักษะในการปฏิบัติงานในห้องแลปและการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ (An, Ap)</p>                                                                                                                                                                                                                     |                                        |
| 4041103  | คณิตศาสตร์พื้นฐาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3(3-0-6)                               |
|          | <p>(Fundamental Mathematics)</p> <p>พีชคณิตและเรขาคณิตเบื้องต้น ระบบสมการเชิงเส้นและสมการกำลังสอง พื้นที่ผิวและปริมาตร อสมการ เซตและระบบจำนวนจริง ตรรกศาสตร์ ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน เรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวย ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม ตรีโกณมิติ เวกเตอร์และเมตริก จำนวนเชิงซ้อน ลำดับและอนุกรม ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น กำหนดการเชิงเส้น</p> <p>Algebra and basic geometry Linear equation systems and quadratic equations, surface area and volume, inequalities, sets and systems, real numbers, logic, relations and functions Analytic geometry and conic sections, exponential and logarithmic functions, trigonometry, vector and metric complex number Sequence and serial Probability and basic statistics linear schedule</p> <p><b>Course Learning Outcome (CLOs)</b></p> <p>CLO1: สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (U)</p> <p>CLO2: มีทักษะในการคิด วิเคราะห์ ความน่าจะเป็น (S)</p> <p>CLO3: สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (Ap, C)</p> |                                        |
| 4031304  | พฤกษศาสตร์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3(2-3-4)                               |
|          | (Botany)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|          | <p>หลักการพื้นฐานพืชทางด้านกายวิภาค เซลล์พันธุศาสตร์ สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา และวิวัฒนาการของอาณาจักรพืช และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>General principles of plant anatomy, cytogenetics, morphology, physiology, ecology and evolution of the plant kingdom with laboratory and other practical works on related topics using science process skills</p> <p><b>Course Learning Outcome (CLOs)</b></p> <p>CLO1: มีทักษะในการใช้กล้องจุลทรรศน์เพื่อการจำแนกเซลล์เนื้อเยื่อพื้นฐานของพืช (U, S)</p> <p>CLO2: สามารถจำแนกลักษณะสัณฐานวิทยาภายนอกของพืช ตั้งแต่ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล โดยใช้ศัพท์เฉพาะทาง และจำแนกกลุ่มพืชในอาณาจักรพืชได้ (U, An, S)</p>                                                                                                                                                                                     |                                        |
| 4031402  | <p><b>สัตววิทยา</b></p> <p><b>(Zoology)</b></p> <p>การศึกษาเกี่ยวกับเซลล์สัตว์ เนื้อเยื่อ สัณฐานวิทยา กายวิภาค การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต นิเวศวิทยาของสัตว์ วิวัฒนาการ การจำแนกสัตว์ การรวบรวมและเก็บตัวอย่างสัตว์ในห้องปฏิบัติการ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>Investigations of animals in terms of animal cells, tissue, morphology, anatomy, reproduction, growth, animal ecology, evolution, identification of animals, collection of local animal samples and laboratory practice related to the content by using scientific process skills</p> <p><b>Course Learning Outcome (CLOs)</b></p> <p>CLO1: สามารถอธิบายเกี่ยวกับเซลล์สัตว์ เนื้อเยื่อ สัณฐานวิทยา กายวิภาค การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต นิเวศวิทยาของสัตว์ วิวัฒนาการ การจำแนกสัตว์ (U)</p> <p>CLO2: มีทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการทางสัตววิทยา (S)</p> | 3(2-3-4)                               |
| 4031202  | <p><b>จุลชีววิทยา</b></p> <p><b>(Microbiology)</b></p> <p>เทคนิคทางจุลินทรีย์ สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การเจริญเติบโตและการสืบพันธุ์ พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ การจำแนกหมวดหมู่ การควบคุมจุลินทรีย์ ภูมิคุ้มกัน และการประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในด้านต่าง ๆ อธิบายคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องได้ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาอย่างเหมาะสมปลอดภัย</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3(2-3-4)                               |



| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|          | <p>Microbial techniques, morphology, physiology, growth and reproduction, genetics of microorganisms and classification, control of microbial immunity and the application of microorganisms in various fields, explaining relevant terminology supplemented with laboratory practice related with the content by using appropriate microbiological laboratories</p> <p><b>Course Learning Outcome (CLOs)</b></p> <p>CLO1: สามารถเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ได้ (U, S)</p> <p>CLO2: สามารถอธิบาย และนำวิธีการป้องกันและควบคุม การปนเปื้อนจุลินทรีย์ มาใช้ในปฏิบัติการจุลชีววิทยา (S, U, Ap)</p> <p>CLO3: ประยุกต์ใช้ความรู้ในรายวิชา ไปเชื่อมโยงกับกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เพื่อความปลอดภัยจากจุลินทรีย์ (Ap)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |
| 4032109  | <p><b>ชีววิทยาของเซลล์</b></p> <p><b>(Cell Biology)</b></p> <p>องค์ประกอบของเซลล์โพรแคริโอตและยูแคริโอต โครงสร้างและหน้าที่ของออร์แกเนลล์ เยื่อหุ้มเซลล์และการลำเลียงสาร การติดต่อระหว่างเซลล์ เมแทบอลิซึมและวัฏจักรของเซลล์ การแบ่งเซลล์และการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของเซลล์ การบาดเจ็บและการตายของเซลล์ เทคโนโลยีทางชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>Prokaryotic and eukaryotic cell, structure and function of organelles, cell membrane and transport, cell communications, metabolism and cell cycle, cell division and cell differentiation, injury and death of cells, cell biology and molecular technology supplemented with laboratory practice related with the content by using scientific process skills</p> <p><b>Course Learning Outcome (CLOs)</b></p> <p>CLO1: สามารถอธิบายเกี่ยวกับทฤษฎีเซลล์โครงสร้างเซลล์โพรแคริโอตและยูแคริโอต และหน้าที่ของออร์แกเนลล์ต่าง ๆ ภายในเซลล์ได้ (U)</p> <p>CLO2: สามารถนำองค์ความรู้ทางชีววิทยาของเซลล์ เพื่อประยุกต์และนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ (C, An, Ap)</p> | 3(2-3-4)                               |
| 4032111  | สรีรวิทยาทั่วไป                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3(2-3-4)                               |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|          | <p><b>(General Physiology)</b></p> <p>สารชีวโมเลกุล การขนส่งและการลำเลียงสารในสิ่งมีชีวิต การลำเลียงน้ำและธาตุอาหารพืช เมตาบอลิซึมของพืช การเติบโตและการเจริญของพืช สรีรวิทยาของระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>Biomolecules, transportation and transport in living organisms, transport of water and solutes, plant metabolism, plant growth and development, physiology of systems in the human body supplemented with laboratory practice related with the content by using scientific process skills</p> <p><b>Course Learning Outcome (CLOs)</b></p> <p><b>CLO1:</b> สามารถฝึกปฏิบัติการเบื้องต้นทางสรีรวิทยาทั่วไป (U,S)</p> <p><b>CLO2:</b> สามารถอธิบายกลไกการทำงานของระบบต่าง ๆ ในสิ่งมีชีวิต (U)</p> <p><b>CLO3:</b> สามารถสืบค้นข้อมูล และนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในการนำเสนอข้อมูลได้ (U)</p>                                                                                                                                                                                                                              |                                        |
| 4032112  | <p><b>พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ</b></p> <p><b>(Genetics and DNA Technology)</b></p> <p>หลักการพื้นฐานทางพันธุศาสตร์ การแบ่งเซลล์ กฎของเมนเดล ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรมและองค์ประกอบของสารพันธุกรรม การควบคุมการแสดงออกของยีน การกลายในรูปแบบต่าง ๆ พันธุศาสตร์ปริมาณ พันธุศาสตร์ประชากร พันธุวิศวกรรม การดัดแปรสิ่งมีชีวิตและเทคโนโลยีดีเอ็นเอสมัยใหม่ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>Principles of genetics, cell division, genetic inheritance, genetic materials, function and gene expression control, genes and traits, gene and chromosomal mutation, population genetics, quantitative genetics, genetic engineering GMOs and DNA technology supplemented with laboratory practice related with the content by using scientific process skills</p> <p><b>Course Learning Outcome (CLOs)</b></p> <p><b>CLO1:</b> สามารถอธิบายหลักการทางพันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอสมัยใหม่ (U)</p> <p><b>CLO2:</b> ปฏิบัติการทางพันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ เช่น การตรวจโรคด้วยวิธี PCR การดัดแปรพันธุกรรมด้วยคริสเปอร์ (U, S)</p> | 3(2-3-4)                               |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 4032805  | <p><b>การสร้างสื่อการเรียนการสอนชีววิทยา</b><br/>(Production of Biological Learning Media)</p> <p>การใช้สื่อการเรียนการสอนชีววิทยา การสร้างสื่อการเรียนการสอนประเภทสิ่งประดิษฐ์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เหมาะสมกับเนื้อหา โปรแกรมประยุกต์เพื่อการเรียนรู้ การประเมินสื่อการเรียนการสอน ความรู้ในศาสตร์การสอนผนวกเนื้อหาชีววิทยาเกี่ยวกับการออกแบบสื่อการเรียนการสอนชีววิทยา และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แล้วนำมาใช้พัฒนาสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ทางชีววิทยา</p> <p>Using of biology teaching media, creating instructional media for inventions, using of information technology in application for learning, assessment of instructional media, knowledge in teaching science, combining biology content with biology teaching media and learning skills in the 21st century and then used to develop media for learning management in biology</p> <p><b>Course Learning Outcome (CLOs)</b><br/> <b>CLO1:</b> สามารถอธิบายแนวคิดและทฤษฎีการใช้สื่อการเรียนการสอนชีววิทยา (U)<br/> <b>CLO2:</b> สามารถออกแบบและสร้างสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เหมาะสมกับเนื้อหา (U, An, C)</p> | 3(2-3-4)                               |
| 4031502  | <p><b>นิเวศวิทยา</b><br/>(Ecology)</p> <p>หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับระบบนิเวศ ชีวนิเวศ พลังงานในระบบนิเวศ วัฏจักรของสารนิเวศวิทยาประชากร ปัจจัยจำกัดของสิ่งมีชีวิต การแพร่กระจายและการเปลี่ยนแปลงแทนที่ พฤติกรรมนิเวศ มลพิษ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ</p> <p>The principles and theories of ecological system, biome, and energy in ecology; biogeochemical cycle; population; limiting factors; distribution and succession; ecological behavior; pollution; natural resource and environmental management; conservation of biodiversity</p> <p><b>Course Learning Outcome (CLOs)</b><br/> <b>CLO1:</b> สามารถอธิบายสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทางระบบนิเวศวิทยา ทั้งสาเหตุและการแก้ไข ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ (U)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3(2-3-4)                               |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|          | CLO2: มีทักษะในการประเมินกิจกรรมของมนุษย์ที่จะส่งผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน มลพิษ และระบบนิเวศ (U, Ap, S)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |
| 4034906  | <b>สัมมนาทางชีววิทยา</b><br><b>(Seminar in Biology)</b><br>ค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลเอกสารงานวิจัย อภิปราย นำเสนอผลงานในรูปแบบการ ประชุมสัมมนาและแลกเปลี่ยนประสบการณ์วิชาการด้านชีววิทยา และปฏิบัติการวางแผนและ จัดทำโครงร่างวิจัยทางชีววิทยา สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการอ่านสรุปสาระสำคัญ Searching and collecting for research documents, discussion and presentation in the form of seminars and exchange experiences in biology, planning and preparation of biological research projects, using English for reading and conclusion<br><b>Course Learning Outcome (CLOs)</b><br>CLO1: นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ และสืบค้นบทความวิจัยออนไลน์ และนำเสนอข้อมูลได้ ถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์ได้ (U, An)<br>CLO2: สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำวิจัยได้ (Ap)<br>CLO3: สามารถเขียน และนำเสนอโครงร่างวิจัยทางชีววิทยาเบื้องต้นได้ (C, Ap) | 1(0-3-0)                               |
| 4034907  | <b>โครงการวิจัยทางชีววิทยา</b><br><b>(Research Project in Biology)</b><br>หลักและกระบวนการวิจัยทางชีววิทยา การสร้างนวัตกรรม ปฏิบัติการวางแผนและจัดทำ โครงการวิจัยทางชีววิทยา การเขียนและการเสนอผลงานวิจัยภายใต้การควบคุมดูแลของ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย The principles and processes of biological research, Innovation, laboratory planning and preparation of biological research projects, writing and presenting research results under the supervision of a research project advisor<br><b>Course Learning Outcome (CLOs)</b><br>CLO1: สามารถนำความรู้ทางชีววิทยาไปต่อยอดเป็นงานวิจัย อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้งและเป็น ระบบ (U, E, C)<br>CLO2: สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการนำเสนอข้อมูล (U, Ap)<br>CLO3: สามารถเชื่อมโยงและวิเคราะห์ความรู้ที่ตนเองวิจัย มีทักษะเพื่อแก้ไขปัญหาที่ ซับซ้อน                    | 3(2-3-4)                               |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                                                                  | หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|          | สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข (E, An, Ap) |                                        |

## 1.2.2) วิชาเอกเลือก

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 4032110  | <b>อนุกรมวิธานและความหลากหลายทางชีวภาพ</b><br><b>(Taxonomy and Biodiversity)</b><br>หลักการและระบบการจัดจำแนก การตั้งชื่อ และการระบุชนิดสิ่งมีชีวิต ลักษณะทางสัณฐานวิทยาประจำวงศ์ของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ ประเภทของความหลากหลายทางชีวภาพ ปัจจัยของการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ<br>Principles and systems of classification, nomenclature and identification; morphological study on the families; biodiversity; types of biodiversity; the causes of biodiversity loss; conservation of biodiversity<br><b>Course Learning Outcome (CLOs)</b><br>CLO1: มีทักษะในการระบุชนิดสิ่งมีชีวิตตามหลักการอนุกรมวิธาน (U, S)<br>CLO2: สามารถจัดจำแนกสิ่งมีชีวิตตามวงศ์ที่สำคัญได้ (U, S)                                                                                                                         | 3(2-3-4)                               |
| 4032710  | <b>เทคนิคและการจัดกิจกรรมทางชีววิทยา</b><br><b>(Biological Techniques and Scientific Activities)</b><br>การใช้วัสดุและอุปกรณ์ทางชีววิทยา ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เทคนิคการเตรียมสารเคมี การรักษาอุปกรณ์ วิธีเก็บข้อมูลทางชีววิทยา เทคนิคการทำตัวอย่างทางชีววิทยา ปฏิบัติการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ โดยจัดการห้องปฏิบัติการและห้องปฏิบัติการทางธรรมชาติได้อย่างเหมาะสมปลอดภัยและนำความรู้ทางชีววิทยาไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ชีววิทยา<br>Using materials skills and biological equipment, operational safety, chemical preparation techniques, equipment maintenance, biological data storage methods, biological sample making techniques, scientific activities by managing laboratories and natural laboratories appropriately, safely and applying biological knowledge to manage biology learning<br><b>Course Learning Outcome (CLOs)</b> | 3(2-3-4)                               |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|          | <p>CLO1: สามารถอธิบาย และปฏิบัติการใช้วัสดุและอุปกรณ์ทางชีววิทยา ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เทคนิคการเตรียมสารเคมี การรักษาอุปกรณ์ (U, Ap)</p> <p>CLO2: สามารถออกแบบและจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ และทางชีววิทยา (Ap, C)</p> <p>CLO3: สามารถนำความรู้ทางชีววิทยาไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ชีววิทยา (U, Ap,)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |
| 4033715  | <p><b>ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา</b></p> <p>(English for Biology)</p> <p>ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ เพื่อเป็นเครื่องมือในการสื่อสารทางด้านการเรียนการสอนและการปฏิบัติงาน การสืบค้นข้อมูล แลกเปลี่ยนความคิดเห็น นำเสนองานทางวิชาการทางด้านชีววิทยา</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3(3-0-6)                               |
|          | <p>Improvement of listening, speaking, reading and writing skills in English for communication tool for teaching, learning and work, Searching, comment exchange and present of academic work in biology</p> <p><b>Course Learning Outcome (CLOs)</b></p> <p>CLO1: สามารถปฏิบัติในการพูด อ่าน เขียน ภาษาอังกฤษ (U, Ap)</p> <p>CLO2: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ (U, Ap)</p> <p>CLO3: สามารถบูรณาการกับรายวิชาอื่น ๆ ในการอ่านและเขียนข้อมูลภาษาอังกฤษ เช่น รายวิชาสัมมนาทางชีววิทยา รายวิชาโครงการวิจัยทางชีววิทยา เป็นต้น (U, Ap)</p>                                                                                                    |                                        |
| 4033113  | <p><b>วิทยาศาสตร์ชีวภาพในท้องถิ่น</b></p> <p>Local Biological Science</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3(2-3-4)                               |
|          | <p>ฝึกกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชีวภาพจากภูมิปัญญาท้องถิ่น และความรู้แบบองค์รวมที่เกิดจากกระบวนการคิดแบบมีเหตุผล โดยจัดทำโครงการสำรวจข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นแล้วใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์และทักษะการวิจัยในการทดสอบหรือทดลองเพื่อให้เกิดความเข้าใจในภูมิปัญญาท้องถิ่น หรือนำไปสู่การแก้ปัญหาและการพัฒนาอย่างยั่งยืน</p> <p>Practice the learning process of biological science from local wisdom and holistic knowledge resulting from rational thinking processes by conducting a survey project. Using scientific skills and research skills in testing or experimentation in order to gain understanding of local wisdom and lead to solutions and sustainable development</p> |                                        |

**Course Learning Outcome (CLOs)**

**CLO1:** สามารถอธิบายกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชีวภาพจากภูมิปัญญาท้องถิ่น (U, S)

**CLO2:** สามารถนำเสนอองค์ความรู้ความเข้าใจในภูมิปัญญาท้องถิ่น นำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ (An, Ap)

**4033114      ชีววิทยาทางทะเล      3(2-3-4)**

**(Marine Biology)**

สมุทรศาสตร์เคมี สมุทรศาสตร์ธรณีเบื้องต้น สิ่งมีชีวิตรวมไปถึงระบบนิเวศทางทะเล ความสำคัญของทะเลต่อมนุษย์ การใช้ทรัพยากรทางทะเลอย่างยั่งยืนและปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

Marine chemistry, Marine Geography, Organisms and marine ecology, structure and operation of marine ecosystems, purpose of the sea and operating. Sustainable marine use age in accordance with the course content using scientific process skills

**Course Learning Outcome (CLOs)**

**CLO1:** สามารถอธิบายเกี่ยวกับชีววิทยาทางทะเล รวมไปถึง สมุทรศาสตร์ธรณีเบื้องต้น (U)

**CLO2:** สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเล (U)

**4033610      เทคโนโลยีชีวภาพ      3(2-3-4)**

**(Biotechnology)**

เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ การเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอ เทคโนโลยีรีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอ บทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพในการปรับปรุงพันธุ์พืช สัตว์ และจุลินทรีย์เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพในปัจจุบัน และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

Techniques in biotechnology, recombinant DNA technology, roles of biotechnology for organism improvement for various fields usage and present advances in biotechnology. In addition, this course also provides laboratory practice related to the contents by using scientific process skills.

**Course Learning Outcome (CLOs)**

**CLO1:** สามารถอธิบายเกี่ยวกับหลักการและเทคนิคด้านเทคโนโลยีชีวภาพ การเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอ เทคโนโลยีรีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอ บทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพในการปรับปรุงพันธุ์พืช สัตว์ และจุลินทรีย์เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ (U)

CLO2: มีทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพ (S)

CLO3: สามารถนำเสนอและถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องด้านเทคโนโลยีชีวภาพ (C, AP)

**4033611 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 3(2-3-4)**

**Plant Tissue Cultures**

หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การเตรียมอาหารเพาะเลี้ยง เทคนิคปลอดเชื้อ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชรูปแบบต่าง ๆ การนำไปใช้ประโยชน์ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ห้องปฏิบัติการอย่างเหมาะสมปลอดภัย

Principles of plant tissue culture, preparation of cultured food, aseptic technique, plant tissue culture, various forms, utilization, operations that are consistent with the course content using appropriate and safe laboratories

**Course Learning Outcome (CLOs)**

CLO1: สามารถเตรียมอาหารสังเคราะห์ที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชได้ (U, S)

CLO2: สามารถปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชด้วยเทคนิคปลอดเชื้อได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย (U, S)

CLO3: สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการขยายพันธุ์พืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ap)

**4033710 ชีวสถิติ 3(3-0-6)**

**(Biostatistics)**

สถิติมูลฐานเกี่ยวกับข้อมูล ความน่าจะเป็น การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติต่าง ๆ ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับข้อมูลและการเก็บตัวอย่างทางชีววิทยา และทำการวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

Basic statistics, probability, data analysis, practice on data and sampling of biological data and perform statistical analysis using a computer program

**Course Learning Outcome (CLOs)**

CLO1: สามารถอธิบายสถิติพื้นฐาน รวมถึงความน่าจะเป็นได้ (U)

CLO2: สามารถเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ (Ap, An)

CLO3: สามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS ได้ (An)

CLO4: สามารถนำเอาความรู้ที่ได้ไปบูรณาการร่วมกับรายวิชาอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม (Ap)

**4033711 การสำรวจและรวบรวมสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น 3(2-3-4)**

**(Survey and Collective of Local Life)**



ความสำคัญและประโยชน์ของการสำรวจ การเก็บรวบรวมสิ่งมีชีวิตและการเก็บรักษา ประเภทของสิ่งมีชีวิตที่สำคัญในท้องถิ่น ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ห้องปฏิบัติการและห้องปฏิบัติการทางธรรมชาติอย่างเหมาะสมปลอดภัย

The importance and benefits of exploration, Collection of organisms and sample storage, categories of important local organisms, operations that are consistent with the course content by using appropriate laboratories and natural laboratories safely

#### Course Learning Outcome (CLOs)

CLO1: สามารถเก็บรักษาตัวอย่างพรรณไม้แห้งและพรรณไม้ดองได้อย่างถูกต้อง (U, S)

CLO2: สามารถเก็บรักษาสภาพตัวอย่างสัตว์กลุ่มแมลงและแมลง สัตว์ปีก สัตว์น้ำและสัตว์มีกระดูกสันหลังได้ (U, S)

### 4033712 ไมโครเทคนิค 3(2-3-4)

(Microtechniques)

ปฏิบัติการใช้กล้องจุลทรรศน์ เทคนิคในการเตรียมตัวอย่างสิ่งมีชีวิตเพื่อศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ การย้อมสีเนื้อเยื่อและเทคนิคกระบวนการผลิตสไลด์ถาวรด้วยวิธีการต่าง ๆ โดยสามารถใช้ห้องปฏิบัติการได้อย่างเหมาะสมปลอดภัย

Operating a microscope, techniques for preparing living specimens to study under a microscope, dyeing, tissue and techniques for the production of permanent slides using various methods by using the laboratory properly and safely

#### Course Learning Outcome (CLOs)

CLO1: สามารถปฏิบัติงานในด้านการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และสารเคมีเฉพาะทางได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย (U, S)

CLO2: สามารถปฏิบัติงานทำตัวอย่างสไลด์สดและสไลด์ถาวรของพืชและสัตว์ได้ (S)

CLO3: สามารถนำเอาความรู้ที่ได้ไปบูรณาการร่วมกับรายวิชาอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม (Ap)

### 4033806 การพัฒนาหลักสูตรชีววิทยา 2(1-2-3)

(Biology Curriculum Development)

หลักการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การจัดทำคำอธิบายรายวิชา การวิเคราะห์สาระและมาตรฐานโครงสร้างรายวิชา แผนการจัดการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียนชีววิทยา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ชีววิทยา

The principle of science curriculum development, preparation of course descriptions, analysis of subject matter and course structure, learning management plan, management of biology classes Biology learning, measurement and evaluation

**Course Learning Outcome (CLOs)**

**CLO1:** สามารถอธิบายเนื้อหาและปฏิบัติการวิเคราะห์หลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (U, An)

**CLO2:** สามารถออกแบบ และจัดทำคำอธิบายรายวิชา แผนการจัดการเรียนรู้การบริหาร จัดการชั้นเรียนชีววิทยา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ชีววิทยา (U, Ap, C)

**4033807 พฤติกรรมการจัดการเรียนรู้สำหรับครูชีววิทยา 2(1-2-3)**

**(Teaching Behavior for Biology Teacher)**

หลักการจัดการเรียนรู้ชีววิทยา การบริหารจัดการชั้นเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ การสอน แบบจุลภาคตามมาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยใช้การ สร้างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ วิเคราะห์และนำเสนอปัญหาการจัดการเรียน การสอนชีววิทยาในชั้นเรียน

Design learning and prepare biology lesson plans, practice in micro-teaching in accordance with standards and indicators of the core curriculum of basic education by using student-focused learning outcomes, STEM education, analyze and present problems in classroom biology teaching

**Course Learning Outcome (CLOs)**

**CLO1:** สามารถออกแบบการเรียนรู้และจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ชีววิทยา (U, An, C)

**CLO2:** สามารถฝึกปฏิบัติการสอนแบบจุลภาคตามมาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตรแกน กลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน (U, Ap, E)

**4033403 กีฏวิทยา 3(2-3-4)**  
**(Entomology)**

สัณฐานวิทยาของแมลง สรีรวิทยา การจำแนก การกระจาย ความสำคัญทางเศรษฐกิจ การแพทย์ และการเกษตร การควบคุมและการกำจัดแมลง การเพาะเลี้ยงแมลงเพื่อนำมาใช้ ประโยชน์การรวบรวมและการเก็บรักษาตัวอย่างแมลง ประโยชน์ของแมลงในท้องถิ่น ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เน้นการ เรียนรู้จากสภาพจริงหรือสื่อเคลื่อนไหว

Investigations morphology, physiology, classification, distribution, economic importance, medicine and agriculture, benefits of local insects, control and disposal of insects, rearing, collecting and keeping of insect specimens. Also, this course provides laboratory practice related to the contents by using scientific process skills. Learning is emphasized *in* real conditions or moving media.

#### Course Learning Outcome (CLOs)

**CLO1:** สามารถอธิบายเกี่ยวกับสัณฐานวิทยาของแมลง สรีรวิทยา การจำแนก ความสำคัญทางเศรษฐกิจ การควบคุมและการกำจัดแมลง การเพาะเลี้ยง การรวบรวมและการเก็บรักษา ตัวอย่างแมลง ประโยชน์ของแมลงในท้องถิ่น (U)

**CLO2:** มีทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการด้านกีฏวิทยา (S)

**CLO3:** สามารถนำเสนอและถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องด้านกีฏวิทยา (U, Ap, An)

### 4033115 ชีววิทยาการสืบพันธุ์และการเจริญ 3(2-3-4)

#### (Reproductive and Developmental Biology)

การศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการสืบพันธุ์ของสัตว์ โครงสร้างและหน้าที่ของระบบสืบพันธุ์ การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิ การเจริญเติบโตของคัพภะ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต เทคโนโลยีการสืบพันธุ์และการเจริญ จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์

Investigations of animals' reproductive behaviors, the structure and function of the reproductive system, germ cell formation, fertilization, growth, factors affecting growth, reproduction and growth technology, ethics and related laws including laboratory practice related to each animal's reproduction and development by using scientific process skills

#### Course Learning Outcome (CLOs)

**CLO1:** สามารถอธิบายเกี่ยวกับการสืบพันธุ์ของสัตว์ โครงสร้างและหน้าที่ของระบบสืบพันธุ์ การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิ การเจริญเติบโตของคัพภะ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต เทคโนโลยีการสืบพันธุ์และการเจริญ จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (U, Ap)

**CLO2:** มีทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการด้านชีววิทยาการสืบพันธุ์และการเจริญ (U, S)

### 4033116 วิวัฒนาการ 3(3-0-6) (Evolution)

กำเนิดโลกและสิ่งมีชีวิต แนวคิดด้านวิวัฒนาการ มโนทัศน์ของดาร์วิน ทฤษฎีและหลักฐานเชิงวิวัฒนาการ กลไกการเกิดวิวัฒนาการ การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่และความหลากหลายวิวัฒนาการของวิวัฒนาการ การถ่ายทอดและความแปรผันทางพันธุกรรม พันธุศาสตร์ประชากร แนวคิดเกี่ยวกับสปีชีส์ การเกิดสปีชีส์และการสูญพันธุ์ ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตและช่วงเวลาในการเกิดวิวัฒนาการ ระบบวิวัฒนาการและการจำแนกหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการของโปรคาริโอต วิวัฒนาการของพืช วิวัฒนาการของสัตว์ วิวัฒนาการของมนุษย์

The origin of the world and organisms, evolution concept, Darwin's evolutionary theory and evidence, evolutionary mechanism, the occurrence of new species and diversity, evolution of metabolic pathways, inheritance and genetic variation, population genetics, concept of species, Species proliferation and extinction, phylogenetic tree of evolution and evolution period, classification systematics of living organisms, evolution of prokaryotes and eukaryotes and operations

#### Course Learning Outcome (CLOs)

**CLO1:** สามารถอธิบายแนวคิดด้านวิวัฒนาการ ทฤษฎีและหลักฐานเชิงวิวัฒนาการกลไกการเกิดวิวัฒนาการ การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่และความหลากหลาย (U)

**CLO2:** สามารถวิเคราะห์และนำเสนอองค์ความรู้เกี่ยวกับวิวัฒนาการ (U, Ap)

4033203

ราวิทยา

3(2-3-4)

(Mycology)

สัณฐานวิทยา สรีรวิทยาและการเจริญเติบโต การสืบพันธุ์และวัฏจักรชีวิต การจัดจำแนกหมวดหมู่ อาณาจักรฟังไจ การเพาะเลี้ยง ประโยชน์และความสำคัญ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ห้องปฏิบัติการอย่างเหมาะสมปลอดภัย

Characteristics, physiology and growth, reproduction and life cycle, classification of fungi, fungi culture, benefits and importance of fungi and operations that are consistent with the course content using appropriate and safe laboratories

#### Course Learning Outcome (CLOs)

**CLO1:** สามารถอธิบายลักษณะการเจริญของเชื้อราได้ (U)

**CLO2:** สามารถเพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์เห็ดได้ (U)

4033713

สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

2(1-2-3)

(School Botanic Garden)

ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติตามศาสตร์พระราชา การสร้างจิตสำนึกในการรักทรัพยากรที่มีในสถานศึกษาและท้องถิ่นใกล้เคียงด้วยงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน การบูรณาการทรัพยากรเป็นสื่อการเรียนรู้การสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ งานฐานทรัพยากรท้องถิ่น การบริหารจัดการงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนและงานฐานทรัพยากรท้องถิ่น การอนุรักษ์ การพัฒนาและการนำไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนแก่มหาชนชาวไทย ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา

The importance of natural resources according to the King's science, creating awareness of resources available in schools and localities nearby by the school botanical garden, the integration of resources into teaching and learning materials in the learning strand according to the curriculum of the Ministry of Education, management of botanical gardens, schools and local resource bases, conservation, development and sustainable utilization of Thai people, operations that are consistent with the course content

#### Course Learning Outcome (CLOs)

CLO1: สามารถอธิบายความสำคัญของทรัพยากรพืชและสัตว์ตามศาสตร์พระราชาได้ (U)

CLO2: สามารถบริหารจัดการทรัพยากรพืช สัตว์ ในโรงเรียนและท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม (Ap, An)

CLO3: สามารถรวบรวมเพื่อการอนุรักษ์ และการนำไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนได้ (Ap, An)

CLO4: สามารถบูรณาการทรัพยากรที่มีในพื้นที่ให้เป็นสื่อการเรียนรู้การสอนได้ (Ap)

4033714 สะเต็มศึกษาสำหรับครูชีววิทยา

2(1-2-3)

#### (STEM Education for Biology Teacher)

ความหมายและความสำคัญของนวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ หลักการของสะเต็มศึกษา การวิเคราะห์ปัญหา การบูรณาการสะเต็มกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สะเต็มศึกษา การออกแบบเชิงวิศวกรรม การสร้างสรรค์นวัตกรรมสะเต็มศึกษา ข้อดีและข้อจำกัดของนวัตกรรมสะเต็มศึกษา และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

The meaning and importance of science, technology, engineering, mathematics, principles of STEM Education, problem analysis and integration Learning management process using STEM education, engineering design, creative innovation for education, the advantages and limitations of innovative education operating in accordance with the course content

**Course Learning Outcome (CLOs)**

CLO1: สามารถอธิบายความหมายและหลักการของสะสมเต็มศึกษา (U)

CLO2: สามารถวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบ และบูรณาการกระบวนการจัดการเรียนรู้โดย  
การบูรณาการสะสมเต็มศึกษา (An, C)4033305 **พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ** 3(3-0-6)**Economic Botany**

พืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยและโลก ความสำคัญ แหล่งผลิต สถานการณ์การผลิตในปัจจุบัน แนวโน้มการผลิตในอนาคต การใช้ประโยชน์จากพืชเศรษฐกิจ ตลอดจนปัญหาการผลิตและแนวทางในการแก้ไข โดยมีการศึกษานอกสถานที่หรือกรณีศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ

The important economic crops of Thailand and the world, significance, sources of production, current production situation, trends to future production, utilization of economic crops as well as production problems and solutions, with field trips or case studies from experts

**Course Learning Outcome (CLOs)**

CLO1: สามารถอธิบายเกี่ยวกับการผลิตและการบริหารจัดการพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยและโลกได้ (U)

CLO2: สามารถวิเคราะห์การผลิต การตลาด ตลอดจนการแปรรูปผลผลิตจากพืชได้ (An, C)

CLO3: สามารถบริหารจัดการ การใช้ทรัพยากรพืชเศรษฐกิจได้อย่างยั่งยืน (Ap)

4033306 **ชีววิทยาของพืชสมุนไพร** 3(2-3-4)**(Biology of Medicinal Plants)**

ความหมาย ความสำคัญของพืชสมุนไพร ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ สรรพคุณและกลุ่มสารออกฤทธิ์ของพืชสมุนไพรไทยใกล้ตัวเพื่อการป้องกันและรักษาโรคเบื้องต้น การเลือกใช้พืชสมุนไพรอย่างปลอดภัย ภูมิปัญญาการใช้พืชสมุนไพร การทดสอบสารออกฤทธิ์ในพืชสมุนไพร การพัฒนา และผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จากพืชสมุนไพร ยาสมุนไพรในบัญชียาหลักแห่งชาติ

The definition and importance of medicinal plants; the medicinal plant characteristics; the utilizations and active plant components of common Thai medicinal plants for disease prevention and primary health care; the safety and efficacy of medicinal plants; the ethnomedicine; the active compounds activity from medicinal plants, drug discovery and other products from medicinal plants; The national list of essential medicine in Thailand

**Course Learning Outcome (CLOs)**

- CLO1:** สามารถอธิบายชนิดพืชสมุนไพรไทยใกล้ตัวและสรรพคุณของสมุนไพรเหล่านั้น โดยสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ทางการป้องกันและรักษาโรคเบื้องต้นได้ (U, Ap)
- CLO2:** สามารถวิเคราะห์ข้อเท็จจริงและประเมินข้อมูลการใช้พืชสมุนไพรอย่างมีหลักการและเหตุผล จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย (An)
- CLO3:** สามารถถ่ายทอดความรู้พื้นฐานทางพืชสมุนไพรให้แก่ผู้เรียน สถานศึกษาชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์ (Ap)

4033404

**ปรสิตวิทยา**

**3(2-3-4)**

**(Parasitology)**

ความหลากหลายชนิดของปรสิตในสัตว์ รวมทั้งวิวัฒนาการ สัณฐานวิทยา วงจรชีวิต การดำรงชีวิต การสืบพันธุ์ นิเวศวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างปรสิตและผู้อาศัย พยาธิกำเนิด ระบาดวิทยา การรักษา การป้องกันและการควบคุมปรสิตที่มีการระบาดในมนุษย์และสัตว์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ และเทคนิคการตรวจสอบปรสิต ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา

The species variety of parasites in animals. Including evolution, morphology, life cycle, existing, reproduction, ecology, the relationship between parasites and parasites, epidemiology, treatment, prevention and parasite control which outbreaks in human and economic animal, parasite detection techniques and operations that are consistent with the course contents

**Course Learning Outcome (CLOs)**

- CLO1:** จัดจำแนกความหลากหลายของปรสิตในมนุษย์และสัตว์ได้ (U, S)
- CLO2:** อธิบายวิธีการป้องกันและควบคุมการระบาดของปรสิต ในมนุษย์และสัตว์ได้ (U, Ap)
- CLO3:** มีทักษะในการนำความรู้ด้านปรสิตวิทยา ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (S, Ap)

4033405

**พฤติกรรมสัตว์**

**3(2-3-4)**

**(Animal Behavior)**

หลักการวิวัฒนาการ การปรับตัว ประเภทพฤติกรรมสัตว์ สาเหตุปัจจัยในด้านพฤติกรรมสัตว์ การอนุรักษ์สัตว์ท้องถิ่น การส่งเสริมและพัฒนาพฤติกรรมสัตว์เพื่อการเติบโต การขยายพันธุ์ การนำไปใช้ประโยชน์ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา

The evolutionary principles, adaptation, animal behavior, cause of factors in animal behavior, local animal conservation, promoting and developing of animal

behavior for growth, breeding and utilization and operating in accordance with the course content

**Course Learning Outcome (CLOs)**

**CLO1:** สามารถอธิบายหลักการ ประเภทพฤติกรรมสัตว์ สาเหตุปัจจัยในด้านพฤติกรรมสัตว์ และการอนุรักษ์สัตว์ท้องถิ่น (U, An)

**CLO2:** สามารถวิเคราะห์ และนำเสนอแนวทางการพัฒนาพฤติกรรมสัตว์เพื่อการเติบโต การขยายพันธุ์ การนำไปใช้ประโยชน์ (An, E)

**CLO3:** สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติการทางด้านพฤติกรรมสัตว์ (S)

4033204

**จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม**

3(2-3-4)

**(Industrial Microbiology)**

บทบาทของจุลินทรีย์ที่มีความสำคัญในกระบวนการทางอุตสาหกรรม หลักการคัดแยกจุลินทรีย์ การเก็บรักษาสายพันธุ์ กระบวนการหมัก กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ใช้จุลินทรีย์ ความปลอดภัยและความรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์และมาตรฐานด้านคุณภาพ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับ เนื้อหารายวิชา

The role of microorganisms that are important in industrial processes, principles of microbial separation, species preservation, fermentation process, production process of industrial products that use microorganisms, safety and responsibility for products and quality standards and operating in accordance with the course content

**Course Learning Outcome (CLOs)**

**CLO1:** สามารถเพาะเลี้ยงเซลล์จุลินทรีย์เพื่อเป็น starter ได้ (U, Ap)

**CLO2:** สามารถผลิตผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ได้ (U, Ap)

4033205

**จุลชีววิทยาอาหาร**

3(2-3-4)

**(Food Microbiology)**

จุลินทรีย์ในอาหาร การถนอมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารจากจุลินทรีย์ จุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสีย เชื้อโรคและสารพิษจากจุลินทรีย์ในอาหาร การตรวจหาจุลินทรีย์ในอาหาร มาตรฐานอาหารด้านจุลชีววิทยา วิธีป้องกันและกำจัดจุลินทรีย์ในอาหาร ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับ เนื้อหารายวิชา

Microorganisms in food, food preservation and fermented food products, microbial spoilage and toxins from microorganisms in food, methods for



detecting microorganisms in food, microbiological food standards, how to prevent and eliminate microorganisms in food and operations that are consistent with the course content

**Course Learning Outcome (CLOs)**

**CLO1:** สามารถบอกชนิดจุลินทรีย์ที่ก่อโรคอาหารเป็นพิษได้ (U)

**CLO2:** สามารถอธิบายวิธีป้องกันการปนเปื้อนจุลินทรีย์ในอาหารได้ (U, Ap)

**CLO3:** สามารถระบุชนิดจุลินทรีย์ที่เป็นมาตรฐานด้านจุลชีววิทยาของอาหารได้ (U)

**4034111 เรื่องเฉพาะทางชีววิทยา 3 (2-3-4)**

**(Special Topics in Biology)**

ศึกษาเรื่องที่น่าสนใจทางชีววิทยาที่ไม่มีในหลักสูตรปกติตามความสนใจของผู้เรียน และด้วยความเห็นชอบของผู้สอน เช่น เทคนิคการถ่ายภาพ เทคนิคการวาดภาพทางวิทยาศาสตร์ และประเด็นที่น่าสนใจในปัจจุบัน

Study interesting topics in biology that are not normally available in the curriculum according to the student's interest and with the approval of the instructor, such as photography techniques or drawing scientific pictures and interesting issues

**Course Learning Outcome (CLOs)**

**CLO1:** สามารถศึกษาเรื่องที่น่าสนใจทางชีววิทยาตามความสนใจ (U, Ap)

**CLO2:** สามารถนำเสนอองค์ความรู้จากศึกษาเรื่องที่น่าสนใจทางชีววิทยา (U, S)

**4033117 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยามนุษย์สำหรับครูชีววิทยา 3(2-3-4)**

**Human Anatomy and Physiology for Biology Teacher**

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้าง (กายวิภาคศาสตร์) และการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ (สรีรวิทยา) เน้นการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบต่างๆ เช่น ระบบประสาท ระบบหมุนเวียนโลหิต ระบบทางเดินหายใจ ระบบย่อยอาหาร ระบบขับถ่าย และระบบสืบพันธุ์ นอกจากนี้ยังเน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านกายวิภาคและสรีรวิทยาในการสอนวิชาชีววิทยาให้กับนักเรียน

Fundamental knowledge of human anatomy (structure) and physiology (function) the basic structures and functions of human body systems, including the nervous, circulatory, respiratory, digestive, excretory, and reproductive

systems. and also emphasizes the application of anatomical and physiological knowledge in teaching biology to students

**Course Learning Outcome (CLOs)**

**CLO1:** สามารถอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้าง (กายวิภาคศาสตร์) และการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ (สรีรวิทยา) (U, Ap)

**CLO2:** มีทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการทางกายวิภาคและสรีรวิทยา (U, S)

40333716      การดำน้ำลึกเพื่อสันทนาการ      3(2-3-4)

**Recreational Scuba Diving**

เรียนรู้เกี่ยวกับการดำน้ำอย่างปลอดภัย ครอบคลุมทฤษฎีและปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการดำน้ำลึกในรูปแบบสันทนาการ เรียนรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์การดำน้ำ การคำนวณการหายใจภายใต้ น้ำ หลักการดำรงชีวิตใต้น้ำ เทคนิคการดำน้ำอย่างปลอดภัย รวมถึงการรักษาสิ่งแวดล้อมใต้น้ำ และการช่วยเหลือผู้ประสบเหตุในกรณีฉุกเฉิน

Knowledge and skills required for recreational scuba diving in a safe manner the course covers both theoretical and practical aspects of recreational diving, including the use of diving equipment, breathing techniques, underwater survival principles, and safety protocols and also learn about underwater environmental conservation and emergency procedures

**Course Learning Outcome (CLOs)**

**CLO1:** สามารถอธิบายเกี่ยวกับการดำน้ำอย่างปลอดภัย (U, Ap)

**CLO2:** มีทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ดำน้ำได้เป็นอย่างดี (U, S)

## 3.13 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

## 3.13.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

| ลำดับ | ชื่อ - สกุล                      | คุณวุฒิ - สาขาวิชา                                                                                              | สถาบันการศึกษา                                                                                    | ภาระงานสอน |
|-------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1     | นางสาวสุมิตานันท์<br>จันทร์บุรี  | ปร.ด. (ชีววิทยา)<br>วท.ม. (วิทยาศาสตร์<br>สิ่งแวดล้อม)<br>ประกาศนียบัตรบัณฑิต<br>วิชาชีพครู<br>วท.บ. (ชีววิทยา) | มหาวิทยาลัยขอนแก่น<br>มหาวิทยาลัยขอนแก่น<br>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช<br>มหาวิทยาลัยมหาสารคาม | 15         |
| 2     | นายไกรฤกษ์<br>ทวีเชื้อ           | ปร.ด (เทคโนโลยีชีวภาพ<br>เกษตร)<br>วท.ม. (ชีววิทยา)<br>วท.บ. (เทคโนโลยีการเพาะ<br>และขยายพันธุ์สัตว์)           | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>วิทยาเขตกำแพงแสน<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยมหิดล          | 15         |
| 3     | นายประดิพันธ์<br>ทองแถม ณ อยุธยา | ปร.ด. (พันธุศาสตร์)<br>วท.ม. (พันธุศาสตร์)<br>วท.บ. (ประมง)                                                     | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                        | 15         |
| 4     | นางสาววรางรัตน์<br>ง้วนชู        | ปร.ด. (ความหลากหลาย<br>ทางชีวภาพและชีววิทยา<br>ชาติพันธุ์)<br>วท.ม. (วิทยาการพืช)<br>วท.บ. (พฤกษศาสตร์)         | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>มหาวิทยาลัยมหิดล                                      | 15         |
| 5     | นางสาวจันทนา<br>ก่อนเก่า         | วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)<br>วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)                                                              | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>ธนบุรี<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ<br>มหาสารคาม                   | 15         |

หมายเหตุ : ประวัติและผลงานวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (ภาคผนวก ข)

## 3.13.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

| ลำดับ | ชื่อ - สกุล                         | คุณวุฒิ - สาขาวิชา                                                                                              | สถาบันการศึกษา                                                                                    | ภาระงานสอน |
|-------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1     | นางสาวสุมิตานันท์<br>จันทะบุรี      | ปร.ด. (ชีววิทยา)<br>วท.ม. (วิทยาศาสตร์<br>สิ่งแวดล้อม)<br>ประกาศนียบัตรบัณฑิต<br>วิชาชีพครู<br>วท.บ. (ชีววิทยา) | มหาวิทยาลัยขอนแก่น<br>มหาวิทยาลัยขอนแก่น<br>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช<br>มหาวิทยาลัยมหาสารคาม | 18         |
| 2     | นายญาณพัฒน์<br>พรมประสิทธิ์         | ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)<br>(ปริญญาโทควบเอก)<br>ประกาศนียบัตรบัณฑิต<br>วิชาชีพครู<br>วท.บ. (ชีววิทยา)           | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                        | 18         |
| 3     | นายไกรฤกษ์<br>ทวีเชื้อ              | ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ<br>เกษตร)<br>วท.ม. (ชีววิทยา)<br>วท.บ. (เทคโนโลยีการเพาะ<br>และขยายพันธุ์สัตว์)          | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>วิทยาเขตกำแพงแสน<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยมหิดล          | 18         |
| 4     | นายประดิพันธ์<br>ทองแถม ณ<br>อยุธยา | ปร.ด. (พันธุศาสตร์)<br>วท.ม. (พันธุศาสตร์)<br>วท.บ. (ประมง)                                                     | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                        | 18         |
| 5     | นางสาวจันทนา<br>ก่อนเก่า            | วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)<br>วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)                                                              | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>ธนบุรี<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ<br>มหาสารคาม                   | 18         |
| 6     | นางสาววรจรัตน์<br>ง้วนชู            | ปร.ด. (ความหลากหลายทาง<br>ชีวภาพและชีววิทยาชาติพันธุ์)<br>วท.ม. (วิทยาการพืช)<br>วท.บ. (พฤกษศาสตร์)             | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>มหาวิทยาลัยมหิดล<br>มหาวิทยาลัยมหิดล                                      | 18         |
| 7     | นายวุฒิชัย ฤทธิ                     | วท.ม. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)<br>วท.บ. (ชีววิทยา)                                                                   | มหาวิทยาลัยนเรศวร<br>มหาวิทยาลัยนเรศวร                                                            | 18         |

หมายเหตุ : ประวัติและผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร (ภาคผนวก ข)

3.13.3 หลักสูตรมีการกำหนดอาจารย์นิเทศ จำนวนอาจารย์นิเทศ 1 คน ดูแลนักศึกษาที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาไม่เกิน 10 คน โดยอาจารย์มีคุณวุฒิการศึกษาสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยา และมีประสบการณ์นิเทศมากกว่า 2 ปี หากมีประสบการณ์น้อยกว่า 2 ปี หลักสูตรจะกำหนดอาจารย์อาจารย์นิเทศพี่เลี้ยงเพื่อให้การดูแลและให้คำแนะนำตลอดการนิเทศ

## หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

### 4.1 การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

#### 4.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวด<br>วิชาศึกษาทั่วไป                                                                                            | กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา                                                                                                                                                                                                        | การวัดและประเมินผลลัพธ์การ<br>เรียนรู้                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>GELO-1: สามารถใช้ทักษะด้านภาษาและทักษะการสื่อสาร ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>GELO-1.1:</b><br>สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษ<br>หรือภาษาที่ 3 ได้ทั้งใน<br>ชีวิตประจำวันและในการ<br>ประกอบอาชีพ                          | 1. การสอนโดยบรรยาย<br>2. การสอนโดยกรณีตัวอย่างและมีการ<br>วิเคราะห์ สังเคราะห์และนำเสนอ<br>รายบุคคลหรือรายกลุ่ม<br>3. การสอนโดยสถานการณ์จำลองและ<br>ร่วมกันฝึกปฏิบัติ<br>4. การเรียนการสอนในรูปแบบอื่น ๆ<br>ตามหลัก Active learning  | 1. การประเมินจากผลงานหรือผล<br>การทดสอบ<br>2. การสังเกตหรือสัมภาษณ์ผู้เรียน<br>จากการยกกรณีตัวอย่าง<br>3. การสังเกตพฤติกรรมในขณะจัด<br>สถานการณ์จำลองตามสภาพจริง<br>4. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น ๆ ที่<br>เหมาะสม |
| <b>GELO-1.2:</b><br>สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ทั้ง<br>ในชีวิตประจำวันและในการ<br>ประกอบอาชีพ                                               | 1. การสอนโดยบรรยาย<br>2. การสอนโดยกรณีตัวอย่างและมีการ<br>วิเคราะห์ สังเคราะห์และนำเสนอ<br>รายบุคคลหรือรายกลุ่ม<br>3. การสอนโดยสถานการณ์จำลองและ<br>ร่วมกันฝึกปฏิบัติ<br>4. การเรียนการสอนในรูปแบบ<br>อื่น ๆ ตามหลัก Active learning | 1. การประเมินจากผลงานหรือผล<br>การทดสอบ<br>2. การสังเกตหรือสัมภาษณ์ผู้เรียน<br>จากการยกกรณีตัวอย่าง<br>3. การสังเกตพฤติกรรมในขณะจัด<br>สถานการณ์จำลองตามสภาพจริง<br>4. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น ๆ ที่<br>เหมาะสม |
| <b>GELO-2: สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการเรียนรู้ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และมีความยืดหยุ่นต่อ<br/>การดำรงชีวิตในสังคมทุกระดับ</b> |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>GELO-2.1:</b><br>มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ<br>เทคโนโลยีดิจิทัล และ<br>ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการ<br>ดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21      | 1. การสอนโดยการบรรยาย<br>2. การสอนโดยกรณีตัวอย่าง แล้ว<br>วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอ<br>ข้อมูลรายบุคคลหรือรายกลุ่ม<br>3. การสอนโดยสถานการณ์จำลอง<br>และร่วมกันระดมความคิดเห็น                                                    | 1. การประเมินจากผลงานหรือ<br>ผลทดสอบประเภทต่าง ๆ<br>2. การสังเกตหรือสัมภาษณ์ ผู้เรียน<br>จากการยกกรณีตัวอย่าง<br>3. การสังเกตพฤติกรรมในขณะจัด<br>สถานการณ์จำลองตามสภาพจริง                                         |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวด<br>วิชาศึกษาทั่วไป                                                                                                                            | กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | การวัดและประเมินผลลัพธ์การ<br>เรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                         | 4. การสอนโดยใช้โครงงานหรือ<br>ปัญหาเป็นฐาน (Project-based<br>or Problem-based Learning)<br>5. การสอนแบบผสมผสาน (Hybrid<br>Learning)<br>6. การเรียนการสอนแบบ Active<br>Learning อื่น ๆ ที่มีความ<br>เหมาะสม                                                                                                                                          | 4. ผลงานจากการทำโครงงานหรือ<br>ผลจากการแก้ปัญหาและการ<br>สะท้อนคิดโดยผู้เรียน<br>5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น ๆ<br>ที่มีความเหมาะสม                                                                                                                                                                                   |
| <b>GELO-2.2:</b><br>แสดงออกถึงการเป็นผู้มีความ<br>ยืดหยุ่นในการดำรงชีวิต<br>ท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรม<br>เคารพในความแตกต่างของ<br>ธรรมชาติความเป็นมนุษย์<br>และวิถีชีวิต | 1. การสอนโดยการบรรยาย<br>2. การสอนโดยกรณีตัวอย่าง แล้ว<br>วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอ<br>ข้อมูลรายบุคคลหรือรายกลุ่ม<br>3. การสอนโดยสถานการณ์จำลอง<br>และร่วมกันระดมความคิดเห็น<br>4. การสอนโดยใช้โครงงานหรือ<br>ปัญหาเป็นฐาน (Project-based<br>or Problem-based learning)<br>5. การเรียนการสอนแบบ Active<br>learning อื่น ๆ ที่มีความ<br>เหมาะสม | 1. การประเมินจากผลงานหรือ<br>ผลทดสอบประเภทต่าง ๆ<br>2. การสังเกตหรือสัมภาษณ์ ผู้เรียน<br>จากการยกกรณีตัวอย่าง<br>3. การสังเกตพฤติกรรมในขณะที่จัด<br>สถานการณ์จำลองตามสภาพจริง<br>4. ผลงานจากการทำโครงงานหรือ<br>ผลจากการแก้ปัญหาและการ<br>สะท้อนคิดโดยผู้เรียน<br>5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น ๆ ที่<br>มีความเหมาะสม |
| <b>GELO-2.3:</b><br>สามารถเชื่อมโยงความรู้ใน<br>ศาสตร์ที่หลากหลาย เพื่อ<br>คุณภาพชีวิตของตนเอง<br>ครอบครัว ชุมชน และสังคม                                               | 1. การสอนโดยการบรรยาย<br>2. การสอนโดยใช้โครงงานหรือ<br>ปัญหาเป็นฐาน (Project-based<br>or Problem-based learning)<br>3. การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้<br>ผ่านกรณีศึกษา หรือสถานการณ์<br>จำลอง<br>4. การอภิปรายในชั้นเรียน<br>5. การเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Active learning อื่น ๆ ที่เหมาะสม                                                         | 1. การประเมินจากผลงานหรือ<br>ผลทดสอบประเภทต่าง ๆ<br>2. การสังเกตหรือสัมภาษณ์ ผู้เรียน<br>จากการยกกรณีตัวอย่าง<br>3. การสังเกตพฤติกรรมในขณะที่จัด<br>สถานการณ์จำลองตามสภาพจริง<br>4. ผลงานจากการทำโครงงานหรือ<br>ผลจากการแก้ปัญหาและการ<br>สะท้อนคิดโดยผู้เรียน                                                         |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวด<br>วิชาศึกษาทั่วไป                                                                                                                                 | กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา                                                                                                                                                                                                                             | การวัดและประเมินผลลัพธ์การ<br>เรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           | 5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น ๆ ที่มีความเหมาะสม                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>GELO-3: สามารถใช้ทักษะการคิด เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม</b>                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>GELO-3.1:</b><br>สามารถประยุกต์ใช้หลักการ<br>คิด การแสวงหาความรู้เพื่อ<br>การแก้ไขและหาคำตอบ ให้ได้<br>ข้อสรุปของปัญหาที่มี<br>นัยสำคัญ หรือสร้างสรรค์<br>ผลงานทางความคิด | 1. การสอนโดยบรรยาย<br>2. การสอนโดยกรณีตัวอย่างและมีการ<br>วิเคราะห์ สังเคราะห์และนำเสนอ<br>รายบุคคลหรือรายกลุ่ม<br>3. การสอนโดยสถานการณ์จำลองและ<br>ร่วมกันฝึกปฏิบัติ<br>4. การเรียนการสอนในรูปแบบอื่น ๆ<br>ตามหลัก Active learning                       | 1. การประเมินจากผลงาน หรือผล<br>การทดสอบ<br>2. การสังเกตหรือสัมภาษณ์ผู้เรียน<br>จากการยกกรณีตัวอย่าง<br>3. การสังเกตพฤติกรรมในขณะที่จัด<br>สถานการณ์จำลองตามสภาพจริง<br>4. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น ๆ ที่<br>เหมาะสม                                                        |
| <b>GELO-3.2:</b><br>มีทักษะการคิดนอกกรอบ คิด<br>อย่างสร้างสรรค์และสามารถ<br>ประยุกต์ในเทคโนโลยีที่<br>ทันสมัยเพื่อใช้ต่อยอดให้เกิด<br>นวัตกรรม                               | 1. การสอนโดยการบรรยาย<br>2. การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน หรือ<br>ปัญหาเป็นฐาน (Project-based or<br>Problem-based learning)<br>3. การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ<br>4. การอภิปรายในชั้นเรียน<br>5. การเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Active learning อื่น ๆ ที่เหมาะสม | 1. การประเมินจากผลงานหรือผล<br>สอบประเภทต่าง ๆ<br>2. ผลงานจากการทำโครงงานหรือ<br>ผลจากการแก้ปัญหาและการ<br>สะท้อนคิดโดยผู้เรียน<br>3. การตอบคำถามและแสดงความ<br>คิดเห็นในห้องเรียน<br>4. การสังเกตและสัมภาษณ์ผู้<br>อภิปราย<br>5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น ๆ ที่<br>เหมาะสม |
| <b>GELO-4: มีคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการที่สัมพันธ์กับการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล</b>                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>GELO-4.1:</b><br>มีคุณลักษณะความเป็น<br>ผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล<br>และสามารถทำงานร่วมกับ<br>ผู้อื่นเป็นทีมได้อย่างมี<br>ประสิทธิภาพ                                      | 1. การสอนโดยการบรรยาย<br>2. การสอนโดยใช้โครงงาน หรือ<br>ปัญหาเป็นฐาน (Project-based or<br>Problem-based learning)<br>3. การสอนโดยกรณีตัวอย่างและมีการ<br>วิเคราะห์ สังเคราะห์และนำเสนอ<br>รายบุคคลหรือรายกลุ่ม                                            | 1. การประเมินจากผลงานหรือผล<br>การทดสอบประเภทต่าง ๆ<br>2. ผลงานจากการทำโครงงานหรือ<br>ผลจากการแก้ปัญหาและการ<br>สะท้อนคิดจากกรณีศึกษาโดย<br>ผู้เรียน<br>3. การสังเกตและสัมภาษณ์ผู้                                                                                            |



| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวด<br>วิชาศึกษาทั่วไป                                                                                                                                                                        | กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา                                                                                                                                                                                                                                                                                    | การวัดและประเมินผลลัพธ์การ<br>เรียนรู้                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                     | 4. การร่วมอภิปรายในชั้นเรียน<br>5. การเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Active learning อื่น ๆ ที่เหมาะสม                                                                                                                                                                                                                   | อภิปราย<br>4. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น ๆ ที่<br>เหมาะสม                                                                                                                                                                                       |
| GELO-4.2:<br>สามารถวางแผนธุรกิจได้อย่าง<br>เหมาะสมกับการประกอบ<br>อาชีพที่ต้องมีการลงทุนในยุค<br>ดิจิทัล                                                                                                            | 1. การสอนโดยการบรรยาย<br>2. การสอนโดยใช้โครงงาน หรือ<br>ปัญหาเป็นฐาน (Project-based or<br>Problem-based learning)<br>3. การสอนโดยกรณีตัวอย่างและมีการ<br>วิเคราะห์ สังเคราะห์และนำเสนอ<br>รายบุคคลหรือรายกลุ่ม<br>4. การร่วมอภิปรายในชั้นเรียน<br>5. การเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Active learning อื่น ๆ ที่เหมาะสม | 1. การประเมินจากผลงานหรือผล<br>การทดสอบประเภทต่าง ๆ<br>2. ผลงานจากการทำโครงงานหรือ<br>ผลจากการแก้ปัญหาและการ<br>สะท้อนคิดจากกรณีศึกษาโดย<br>ผู้เรียน<br>3. การสังเกตและสัมภาษณ์ผู้<br>อภิปราย<br>4. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น ๆ ที่<br>เหมาะสม |
| GELO-5: มีคุณลักษณะของผู้มีคุณธรรม จริยธรรมอันดีงาม และมีคุณลักษณะของการเป็นพลเมืองที่มี<br>คุณภาพ                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| GELO-5.1:<br>สามารถเรียนรู้แนวทางในการ<br>ดำเนินชีวิตบนพื้นฐานของ<br>พระบรมราโชบายด้าน<br>การศึกษา ได้แก่ ทศนครีที่<br>ถูกต้องต่อบ้านเมือง พื้นฐาน<br>ชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงาน<br>ทำ-มีอาชีพ เป็นพลเมืองที่ดี | 1. การสอนโดยการบรรยาย<br>2. การสอนโดยการสาธิต<br>3. การอภิปรายในชั้นเรียน<br>4. การสอนโดยใช้โครงงาน หรือปัญหา<br>เป็นฐาน (Project-based or<br>Problem-based Learning)<br>5. การเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Active learning อื่น ๆ ที่เหมาะสม                                                                          | 1. การประเมินจากผลงานหรือผล<br>การทดสอบประเภทต่าง ๆ<br>2. ผลงานจากการทำโครงงานหรือ<br>ผลจากการแก้ปัญหาและการ<br>สะท้อนคิดจากกรณีศึกษาโดย<br>ผู้เรียน<br>3. การสังเกตและสัมภาษณ์ผู้<br>อภิปราย<br>4. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น ๆ ที่<br>เหมาะสม |
| GELO-5.2:<br>ตระหนักและสำนึกในความ<br>เป็นไทยเพื่อให้เข้าใจและเห็น<br>คุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม<br>ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ                                                                                       | 1. การสอนโดยการบรรยาย<br>2. การสอนโดยการสาธิต<br>3. การอภิปรายในชั้นเรียน                                                                                                                                                                                                                                        | 1. การประเมินจากผลงานหรือผล<br>การทดสอบประเภทต่าง ๆ<br>2. การประเมินผลจากการปฏิบัติใน<br>การลงพื้นที่จริง                                                                                                                                       |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวด<br>วิชาศึกษาทั่วไป                                                                             | กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา                                                                                                                                                                                                                                                           | การวัดและประเมินผลลัพธ์การ<br>เรียนรู้                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                          | 4. การสอนโดยใช้โครงงาน หรือปัญหา<br>เป็นฐาน (Project-based or<br>Problem-based Learning)<br>5. การลงมือปฏิบัติจริงจาก Field<br>experience<br>6. การเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Active learning อื่น ๆ ที่เหมาะสม                                                                             | 3. การสังเกตและสัมภาษณ์ผู้<br>อภิปราย<br>4. ผลงานจากการแก้ปัญหาและการ<br>สะท้อนคิดโดยผู้เรียน<br>5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น ๆ ที่<br>เหมาะสม                                                                                                              |
| <b>GELO-6: มีคุณลักษณะของผู้มีจิตสำนึกและร่วมสืบสาน “ศาสตร์แห่งพระราชา”</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>GELO-6.1:</b><br>มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ<br>ศาสตร์พระราชาเพื่อการ<br>พัฒนาอย่างยั่งยืน                          | 1. การสอนโดยการบรรยาย<br>2. การสอนโดยการสาธิต<br>3. การอภิปรายในชั้นเรียน<br>4. การสอนโดยใช้โครงงานหรือปัญหา<br>เป็นฐาน (Project-based or<br>Problem-based Learning)<br>5. การลงมือปฏิบัติจริงจาก Field<br>experience<br>6. การเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Active learning อื่น ๆ ที่เหมาะสม | 1. การประเมินจากผลงานหรือผล<br>การทดสอบประเภทต่าง ๆ<br>2. การประเมินผลจากการปฏิบัติใน<br>การลงพื้นที่จริง<br>3. การสังเกตและสัมภาษณ์ผู้<br>อภิปราย<br>4. ผลงานจากการแก้ปัญหาและการ<br>สะท้อนคิดโดยผู้เรียน<br>5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น ๆ<br>ที่เหมาะสม  |
| <b>GELO-6.2:</b><br>สามารถเลือกแนวทางตาม<br>ศาสตร์พระราชาไปใช้ในการ<br>สร้างคุณค่าให้กับทั้งตนเอง<br>สังคม และประเทศชาติ | 1. การสอนโดยการบรรยาย<br>2. การสอนโดยการสาธิต<br>3. การอภิปรายในชั้นเรียน<br>4. การสอนโดยใช้โครงงานหรือปัญหา<br>เป็นฐาน (Project-based or<br>Problem-based Learning)<br>5. การลงมือปฏิบัติจริงจาก Field<br>experience<br>6. การเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Active learning อื่น ๆ ที่เหมาะสม | 1. การประเมินจากผลงานหรือผล<br>การทดสอบประเภทต่าง ๆ<br>2. การประเมินผลจากการปฏิบัติใน<br>การลงพื้นที่จริง<br>3. การสังเกตและสัมภาษณ์ผู้<br>อภิปราย<br>4. ผลงานจากการแก้ปัญหาและการ<br>สะท้อนคิดโดยผู้เรียน<br>5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น ๆ ที่<br>เหมาะสม |

## 4.1.2 หมวดวิชาชีพครู

ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้หมวดวิชาชีพครู กลยุทธ์การสอน และการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และ เจตคติ (Attitude) ที่ผู้เรียนต้องมี                                                                                                                                                                                                                                                | กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | การวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.) วิชาชีพครู</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่คุรุสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรม บูรณาการในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรัก ศีลปะวัฒนธรรมอันดีงาม รักท้องถิ่น และรอบรู้ในเนื้อหาของสาขาวิชาเอกที่สอน |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Sub PLO 1.1 บริหารจัดการชั้นเรียนได้ทันสมัย มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย สามารถสื่อสารได้อย่างมีกลยุทธ์ สื่อสารได้ทุกสถานการณ์ ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างคล่องแคล่ว ประยุกต์ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนได้อย่างหลากหลาย เพื่อยกระดับการเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย                                        | <b>ความรู้</b><br>1. รู้และเข้าใจหลักการในการจัดการเรียนด้วยเทคโนโลยี การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ<br><b>ทักษะ</b><br>2. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ<br>3. สามารถประยุกต์ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนได้อย่างเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน<br><b>เจตคติ</b><br>4. ให้ความสำคัญกับผู้เรียนในทุกช่วงวัย | 1. จัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning)<br>2. กรณีศึกษา (Case study)<br>3. วิธีสอนแบบชัดเจน (Explicit Approach)<br>4. การสอนแบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้และร่วมกันอภิปราย วิพากษ์<br>5. การสอนแบบบรรยายและอภิปราย<br>6. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ การสะท้อนคิดด้วย<br>7. กิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล<br>8. การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง เช่น การจัดกิจกรรมกลุ่ม การแสดงบทบาทสมมติ<br>9. กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม<br>10. การเรียนรู้จากต้นแบบ หรือกรณีศึกษา<br>11. การนำเสนอรายงานการศึกษา ค้นคว้าในชั้นเรียน | 1. ประเมินจากการปฏิบัติ<br>2. ประเมินระหว่างจัดการเรียนรู้ (Formative Assessment)<br>3. ประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment)<br>4. ประเมินเมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้หรือกิจกรรม (Summative Assessment)<br>5. ประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม/บทบาทในการทำกิจกรรม สังเกตพฤติกรรม และประเมินจากผลงาน ใบงานที่มอบหมายรวมถึงบทเรียนที่ถอดจากประสบการณ์ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 12. การเรียนรู้ด้วยตนเองโดย<br>การศึกษาค้นคว้า การวิเคราะห์<br>และทำกรณีศึกษา<br>13. จัดกิจกรรมเน้นการคิด<br>วิเคราะห์เชิงสร้างสรรค์เพื่อการ<br>ประยุกต์หลักการ ทฤษฎีไปใช้ใน<br>การจัดการเรียนการสอน<br>14. จัดกิจกรรมเน้นการคิด<br>วิเคราะห์เชิงสร้างสรรค์เพื่อการ<br>ประยุกต์หลักการ ทฤษฎีไปใช้ใน<br>การจัดการเรียนการสอน                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Sub PLO 1.2 เป็นนักนวัต<br>กรรมการสอนและการวิจัย<br>สามารถออกแบบการสอน<br>การเรียนรู้ การประกัน<br>คุณภาพการศึกษา การวัด<br>และประเมินผล บูรณาการ<br>ศาสตร์การสอนได้อย่าง<br>สอดคล้อง เหมาะสม<br>หลากหลายและยืดหยุ่นกับ<br>สภาพผู้เรียนและบริบท<br>ชุมชนที่มีความแตกต่างกัน<br>ใช้นวัตกรรมการสอนควบคู่<br>กับการวิจัยเพื่อนำไปสู่การ<br>ปฏิบัติให้เกิดผลจริง | <b>ความรู้</b><br>1. รู้และเข้าใจหลักการ<br>ในการจัดการเรียนรู้ที่<br>หลากหลาย<br>2. อธิบายหลักการจัด<br>กิจกรรมการเรียนรู้และ<br>การวัดผลประเมินผล<br>การเรียนรู้ได้<br><b>ทักษะ</b><br>3. สามารถใช้กระบวนการ<br>การวิจัยเพื่อพัฒนาการ<br>จัดการเรียนรู้ได้<br>4. ออกแบบกิจกรรม<br>การเรียนรู้ที่สอดคล้อง<br>กับวัยของผู้เรียนได้<br><b>เจตคติ</b><br>5. สามารถทำงาน<br>ร่วมกับผู้อื่นในสังคม<br>และชุมชนได้ | 1. จัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active<br>learning)<br>2. กรณีศึกษา (Case study)<br>3. วิธีสอนแบบชัดเจน (Explicit<br>Approach)<br>4. การสอนแบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้<br>และร่วมกันอภิปราย วิพากษ์<br>5. การสอนแบบบรรยายและ<br>อภิปราย<br>6. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการ<br>วิเคราะห์ การสะท้อนคิดด้วย<br>กิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล<br>การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง<br>เช่น การจัดกิจกรรมกลุ่ม การแสดง<br>บทบาทสมมติ<br>7. กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม<br>การเรียนรู้จากต้นแบบ หรือ<br>กรณีศึกษา<br>8. การนำเสนอรายงานการศึกษา<br>ค้นคว้าในชั้นเรียน | 1. ประเมินจากการปฏิบัติ<br>2. ประเมินระหว่างจัดการ<br>เรียนรู้ (Formative<br>Assessment)<br>3. ประเมินตามสภาพจริง<br>(Authentic Assessment)<br>4. ประเมินเมื่อสิ้นสุดการ<br>จัดการเรียนรู้หรือกิจกรรม<br>(Summative Assessment)<br>5. ประเมินกระบวนการ<br>ทำงานกลุ่ม/บทบาทในการทำ<br>กิจกรรม สังเกตพฤติกรรม<br>และประเมินจากผลงาน ใบ<br>งานที่มอบหมายรวมถึง<br>บทเรียนที่ถอดจาก<br>ประสบการณ์ |

PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต

มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกร สังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม

|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sub PLO 2.1 พัฒนาตนเอง<br>อยู่เสมอ ใฝ่รู้ใฝ่เรียนทั้ง<br>ภายในชั้นเรียนและนอกชั้น<br>เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมี<br>พฤติกรรมการเรียนรู้ตลอด<br>ชีวิต มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อ<br>บ้านเมือง                                   | <b>เจตคติ</b><br>1. ใฝ่รู้ใฝ่เรียน และ<br>มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อ<br>บ้านเมือง                                                                                                                                        | 1. กรณีศึกษา (Case study)<br>2. วิธีสอนแบบชัดเจน (Explicit Approach)<br>3. บรรยาย อภิปราย และใช้<br>กระบวนการกลุ่มเพื่อให้นักศึกษา<br>ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำงานเป็น<br>ทีม ใช้การสังเกตพฤติกรรม และ<br>การนำเสนอหน้าชั้นเรียน<br>4. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการฝึก<br>ประสบการณ์วิชาชีพ<br>5. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการฝึก<br>ประสบการณ์สอนการสะท้อนคิด<br>ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล                                                                               | 1. ประเมินกระบวนการกลุ่ม<br>และทีมในการนำเสนอ รวมถึง<br>บทบาทในการทำกิจกรรม<br>สังเกตพฤติกรรมในการ<br>นำเสนอ การสื่อสาร<br>2. ประเมินผลงาน/บทเรียนที่<br>ถอดจากประสบการณ์และใช้<br>กระบวนการประเมิน<br>Formative Assessment<br>และ Summative<br>Assessment |
| Sub PLO 2.2 ปฏิบัติการ<br>จัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิด<br>บุคลิกภาพความเป็นครู<br>ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม<br>จริยธรรม ตามจรรยาบรรณ<br>วิชาชีพครู รักและศรัทธา<br>วิชาชีพครู สร้างแรงบันดาลใจ<br>และมีจิตวิญญาณความ<br>เป็นครู | <b>ความรู้</b><br>1. บอกคุณลักษณะ<br>และบุคลิกภาพที่ดีของ<br>ความเป็นครูได้<br>2. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับ<br>คุณธรรม จริยธรรม<br>ตามจรรยาบรรณ<br>วิชาชีพครู<br><b>เจตคติ</b><br>3. ปฏิบัติตนตาม<br>จรรยาบรรณวิชาชีพครู | 1. กรณีศึกษา (Case study)<br>2. วิธีสอนแบบชัดเจน (Explicit Approach)<br>3. การสอนแบบ Active Learning<br>4. การสอนแบบกรณีศึกษา<br>5. การสอนแบบกรณีศึกษา<br>6. การสอนแบบแลกเปลี่ยน<br>ความคิด<br>7. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการฝึก<br>ประสบการณ์วิชาชีพ<br>8. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการฝึก<br>ประสบการณ์สอน<br>9. การสะท้อนคิดด้วยกิจกรรมการ<br>เรียนรู้รายบุคคล<br>10. กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม<br>11. การเรียนรู้จากต้นแบบ หรือ<br>กรณีศึกษา<br>12. การนำเสนอรายงานการศึกษา | 1. การประเมินด้วยการถาม<br>ตอบ/แบบทดสอบ/<br>แบบฝึกหัด<br>2. การประเมินจากรายงาน<br>การวิจัย และการประเมิน<br>Formative Assessment<br>และ Summative<br>Assessment<br>3. สังเกตพฤติกรรมระหว่าง<br>เรียน                                                      |

**PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น**

ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sub PLO 3.1 ทำงานเป็นทีมและร่วมกิจกรรมในการพัฒนาวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคี เครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ทำงานด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ         | <b>ทักษะ</b><br>1. สามารถทำงานเป็นทีมและร่วมกิจกรรมในการพัฒนาวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคี เครือข่ายที่เกี่ยวข้องได้<br><b>เจตคติ</b><br>2. มีจิตอาสาและจิตสาธารณะ | 1. กรณีศึกษา (Case study)<br>2. วิธีสอนแบบชัดเจน (Explicit Approach)<br>3. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน<br>4. การเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง<br>5. การเรียนรู้ที่เน้นภาระงาน<br>6. การเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้ด้วยกระบวนการกระจำค่ายนิยม<br>7. การเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการตามสมรรถนะที่กำหนด                                   | 1. สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน<br>2. การประเมินตามสภาพจริง<br>3. การประเมินชิ้นงานจากกิจกรรม<br>4. การประเมินกระบวนการปฏิบัติงาน<br>5. การวิพากษ์ การประเมินผลงาน และบทเรียนที่ถอดจากประสบการณ์ และการประเมิน Formative Assessment และ Summative Assessment<br>6. การประเมินด้วยการถามตอบ การถอดบทเรียน บันทึกภาคสนาม |
| Sub PLO 3.2 มีภาวะผู้นำ และสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน บริหารจัดการความขัดแย้ง ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการปฏิบัติงาน | <b>ทักษะ</b><br>1. สามารถประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการเรียนรู้<br><b>เจตคติ</b><br>2. มีภาวะผู้นำและสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ กับครู บุคลากรในโรงเรียนได้                      | 1. กรณีศึกษา (Case study)<br>2. วิธีสอนแบบชัดเจน (Explicit Approach)<br>3. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการฝึกประสบการณ์สอน สะท้อนคิด และถอดบทเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล<br>4. กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม<br>5. การเรียนรู้จากต้นแบบ หรือกรณีศึกษา การนำเสนอรายงาน การศึกษาค้นคว้าในชั้นเรียน<br>6. การเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการตามสมรรถนะที่กำหนด | 1. ประเมินระหว่างจัดการเรียนรู้ (Formative Assessment)<br>2. สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน<br>3. การประเมินตามสภาพจริง<br>4. การประเมินสะท้อนกลับ (AAR) การถอดบทเรียน การประเมินจากสถานศึกษา บันทึกภาคสนาม ไปงาน กิจกรรมตามสมรรถนะที่กำหนดรายชั้นปี                                                                     |

|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                            |                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                            | 5. ประเมินเมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้หรือกิจกรรม (Summative Assessment)                          |
| <b>2.) วิชาเอก</b>                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                            |                                                                                                    |
| <b>PLO 4 มีองค์ความรู้ทางชีววิทยาทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ</b>                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                            |                                                                                                    |
| Sub PLO 4.1 สามารถอธิบายเนื้อหาและมีทักษะการปฏิบัติการทางชีววิทยา โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง                  | <b>ความรู้</b><br>1. สามารถอธิบายแนวคิดทางชีววิทยาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้<br><b>ทักษะ</b><br>2. สามารถมีทักษะปฏิบัติการชีววิทยา<br><b>เจตคติ</b><br>4. สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นในบริบทต่าง ๆ ได้                   | 1. บรรยายเชิงอภิปราย<br>2. ใช้กรณีศึกษาเพื่อฝึกการวิเคราะห์ สังเคราะห์ (Case study)<br>3. ฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง<br>4. การจัดการเรียนรู้แบบชัดแจ้ง (Explicit Approach) | 1. ประเมินจากแบบทดสอบ<br>2. ประเมินชิ้นงาน<br>3. ประเมินการปฏิบัติงาน<br>4. สังเกตและสัมภาษณ์กลุ่ม |
| Sub PLO 4.2 สามารถจัดการเรียนการสอนที่มีความทันสมัย ออกแบบการสอนและทำปฏิบัติการทางชีววิทยา ให้เหมาะสมและประยุกต์ใช้ได้ตามบริบทของสถานศึกษา | <b>ความรู้</b><br>1. สามารถอธิบายแนวคิดทางชีววิทยาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้<br><b>ทักษะ</b><br>2. สามารถมีทักษะปฏิบัติและออกแบบการสอนทางชีววิทยาได้<br><b>เจตคติ</b><br>4. สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นในบริบทต่าง ๆ ได้ | 1. บรรยายเชิงอภิปราย<br>2. ใช้กรณีศึกษาเพื่อฝึกการวิเคราะห์ สังเคราะห์ (Case study)<br>3. ฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง<br>4. การจัดการเรียนรู้แบบชัดแจ้ง (Explicit Approach) | 1. ประเมินจากแบบทดสอบ<br>2. ประเมินชิ้นงาน<br>3. ประเมินการปฏิบัติงาน<br>4. สังเกตและสัมภาษณ์กลุ่ม |

## หมวดที่ 5

**ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร  
ซึ่งรวมทั้งคณาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์**

**5.1 ด้านกายภาพ**

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนมีหลายประการ ได้แก่ ความพร้อมทางกายภาพ เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ที่พักของนักศึกษา เป็นต้น และความพร้อมของอุปกรณ์ เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวก หรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น อุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องสมุด หนังสือ ตำรา สิ่งพิมพ์ วารสาร ฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้น แหล่งเรียนรู้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

**5.1.1 ห้องเรียน**

| ลำดับ | อาคารสถานที่                                | จำนวนห้องที่มีอยู่ |
|-------|---------------------------------------------|--------------------|
| 1     | อาคาร 4 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี          | 20 ห้อง            |
| 2     | อาคาร 7 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี          | 15 ห้อง            |
| 3     | อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ | 30 ห้อง            |

**5.1.2 ห้องปฏิบัติการ**

| ลำดับ | อาคารสถานที่                                     | จำนวนห้องที่มีอยู่ |
|-------|--------------------------------------------------|--------------------|
| 1     | ห้องปฏิบัติการความเป็นเลิศทางด้านชีววิทยาโมเลกุล | 1 ห้อง             |
| 2     | ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช            | 1 ห้อง             |
| 3     | ห้องปฏิบัติการไมโครเทคนิค                        | 1 ห้อง             |
| 4     | ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สารสำคัญ                  | 1 ห้อง             |

**5.1.2 สิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการเรียนรู้/สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้**

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา มีอุปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ด้านการเรียน การสอนและการวิจัยสำหรับอาจารย์และนักศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

| ลำดับ | อุปกรณ์การเรียนการสอน                        | จำนวน     |
|-------|----------------------------------------------|-----------|
| 1     | เครื่องวิเคราะห์ปริมาณสารพันธุกรรม           | 3 เครื่อง |
| 2     | เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งด้วยระบบสุญญากาศ | 1 เครื่อง |
| 3     | Gel Document                                 | 1 เครื่อง |
| 4     | Nanodrop                                     | 1 เครื่อง |



|   |                                |            |
|---|--------------------------------|------------|
| 5 | Microplate                     | 1 เครื่อง  |
| 6 | Gas chromatography             | 1 เครื่อง  |
| 7 | UV – Visible spectrophotometer | 2 เครื่อง  |
|   | สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้        |            |
| 1 | ห้องสมุดสาขาวิชา               | 1 ห้อง     |
| 2 | สวนพฤกษศาสตร์เพชรนาลัย         | 1 สวน      |
| 3 | โรงเรือนเพาะกล้วยไม้           | 2 โรงเรือน |
| 4 | โรงเรือนปลูกทดลองข้าว          | 1 โรงเรือน |

นอกจากมีมหาวิทยาลัยมีห้องสมุดที่ได้รับมาตรฐานสากลเพื่อการศึกษาค้นคว้า เป็น learning space สำหรับให้นักศึกษาได้เรียนรู้

## 5.2 ด้านวิชาการ

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล                   | ผลงานวิชาการตามเกณฑ์อาจารย์ประจำหลักสูตร<br>(ที่ได้รับการเผยแพร่ตีพิมพ์ไม่เกิน 5 ปี)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | อ.ดร.สมิตานันท์ จันทะบุรี   | <p><b>1.) สมิตานันท์ จันทะบุรี</b>, บุญสนอง ช่วยแก้ว, ญาณพัฒน์ พรหมประสิทธิ์, วุฒิชัย ฤทธิ, ไกรฤกษ์ ทวีเชื้อ, ประดิพันธ์ ทองแถม ณ อยุธยา และ สุนิสา สิ้นประเสริฐ. (2563). องค์ประกอบทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารของข้าวพื้นเมืองจังหวัดเพชรบุรี. การประชุมวิชาการชมรมคณะปฏิบัติการวิทยาการ อพ.สธ. ครั้งที่ 9. “ทรัพยากรไทย: ชาวบ้านไทยได้ประโยชน์”. วันที่ 30 พฤศจิกายน – 2 ธันวาคม พ.ศ. 2562. 118-126.</p> <p><b>2.)</b> Thongtam Na Ayudhaya, P., J. Kanjanawaraporn, A. Sridaphan, N. Tumtuan, W. Ritti, <b>S. Chunthaburee</b> and A. Vongvanrungrueng. (2023). Influence of 2,4 Dichlorophenoxyacetic acid on callus induction and synthetic cytokinins on plant regeneration of three Phetchaburi indigenous rice varieties. <i>Asian J. Crop Sci</i>, 15: 1-7. (ฐาน ISI)</p> |
| 2     | อ.ดร.ญาณพัฒน์ พรหมประสิทธิ์ | <p><b>1.) สมิตานันท์ จันทะบุรี</b>, บุญสนอง ช่วยแก้ว, ญาณพัฒน์ พรหมประสิทธิ์, วุฒิชัย ฤทธิ, ไกรฤกษ์ ทวีเชื้อ, ประดิพันธ์ ทองแถม ณ อยุธยา และ สุนิสา สิ้นประเสริฐ. (2563). องค์ประกอบทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารของข้าวพื้นเมืองจังหวัดเพชรบุรี. การ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล                                        | ผลงานวิชาการตามเกณฑ์อาจารย์ประจำหลักสูตร<br>(ที่ได้รับการเผยแพร่ตีพิมพ์ไม่เกิน 5 ปี)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                  | ประชุมวิชาการชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. ครั้งที่ 9. “ทรัพยากรไทย: ชาวบ้านไทยได้ประโยชน์”. วันที่ 30 พฤศจิกายน – 2 ธันวาคม พ.ศ. 2562. 118-126.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3     | อ.ดร.ไกรฤกษ์ ทวีเชื้อ                            | 1) สมิตานันท์ จันทะบุรี, บุญสนอง ช่วยแก้ว, ญาณพัฒน์ พรหมประสิทธิ์, วุฒิชัย ฤทธิ, ไกรฤกษ์ ทวีเชื้อ, ประดิพันธ์ ทองแถม ณ อยุธยา และ สุนิสา สิ้นประเสริฐ. (2563). องค์ประกอบทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารของข้าวพื้นเมืองจังหวัดเพชรบุรี. การประชุมวิชาการชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. ครั้งที่ 9. “ทรัพยากรไทย: ชาวบ้านไทยได้ประโยชน์”. วันที่ 30 พฤศจิกายน-2 ธันวาคม. 118-126.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประดิพันธ์ ทองแถม ณ อยุธยา | 1.) สมิตานันท์ จันทะบุรี, บุญสนอง ช่วยแก้ว, ญาณพัฒน์ พรหมประสิทธิ์, วุฒิชัย ฤทธิ, ไกรฤกษ์ ทวีเชื้อ, ประดิพันธ์ ทองแถม ณ อยุธยา และ สุนิสา สิ้นประเสริฐ. (2563). องค์ประกอบทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารของข้าวพื้นเมืองจังหวัดเพชรบุรี. การประชุมวิชาการชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. ครั้งที่ 9. “ทรัพยากรไทย: ชาวบ้านไทยได้ประโยชน์”. วันที่ 30 พฤศจิกายน-2 ธันวาคม. 118-126.<br>2.) ประดิพันธ์ ทองแถม ณ อยุธยา และ จุฑามาส กาญจนวราภรณ์. (2565). การใช้ฟิชีอาร์ในการทำดีเอ็นเอมาตรฐานต้นทุนต่ำ. <i>PBRU Science Journal</i> , 19(1): 64-71. (TCI กลุ่ม 2)<br>3.) ประดิพันธ์ ทองแถม ณ อยุธยา, กุลทีราณัฐ พูลแก้ว, ปณาลี ทวีสุข, วรารัตน์ ถ้วนชู และ วุฒิชัย ฤทธิ. (2565). ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมและประสิทธิภาพของยีน <i>rbcl</i> ในการจัดจำแนกกล้วยไม้ไทยจากแหล่งอนุรักษ์นอกถิ่นกำเนิด. <i>PBRU Science Journal</i> , 19(2): 70-81. (TCI กลุ่ม 2)<br>4.) ประดิพันธ์ ทองแถม ณ อยุธยา, สมิตา คนสนุก และ อนัญญา วงศ์วานรุ่งเรือง. (2565). อิทธิพลของรังสีแกมมาแบบเฉียบพลันต่อการรอดชีวิต และการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสัณฐานวิทยาในเมล็ดดาวกระจาย. วารสารวิชา มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช, 41(1): 108-118. (TCI กลุ่ม 2) |

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล            | ผลงานวิชาการตามเกณฑ์อาจารย์ประจำหลักสูตร<br>(ที่ได้รับการเผยแพร่ตีพิมพ์ไม่เกิน 5 ปี)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                      | <p>5.) ประดิพันธ์ ทองแถม ณ อยุธยา, อนัญญา วงศ์วานรุ่งเรือง, พรรณิกา พรหมศรี และ รุจิรา บุตรน้อย. (2565). การเจริญเติบโตของไม้ดอกในระบบบอควาโปนิคส์. วารสารเกษตรราชภัฏ, 21 (2): 12-19. (TCI กลุ่ม 2)</p> <p>6.) <b>Thongtam Na Ayudhaya, P., J. Kanjanawaraporn, A. Sridaphan, N. Tumtuan, W. Ritti, S. Chunthaburee and A. Vongvanrungrueng.</b> (2023). Influence of 2,4-Dichlorophenoxyacetic acid on callus induction and synthetic cytokinins on plant regeneration of three Phetchaburi indigenous rice varieties. <i>Asian J. Crop Sci</i>, 15: 1-7. (ฐาน ISI)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5     | อ.ดร.วรารัตน์ ง่วนชู | <p>1.) <b>Nguanchoo, V.,</b> Wangpakapattanawong, P., Balslev, H. and Inta, A. (2022). Hmong medicinal plant knowledge transmission and retention in social modernity. <i>Human Ecology</i>, 50(1): 419-433. (ฐาน ISI)</p> <p>2.) Pansumrit, P., Pathomwichaiwat, T., Kladwong, P., Tiaworanant, S., <b>Nguanchoo, V.</b> and Bongcheewin, B. (2022). An ethnobotanical study of the genus Smilax in Thailand and its botanical authentication for Hua-khao-yen crude drugs. <i>Pharmaceutical Sciences Asia</i>, 49(3): 230-241. (ฐาน ISI)</p> <p>3.) <b>Nguanchoo, V.,</b> Balslev, H., Sadgrove, N. J. and Phumthum, M. (2023). Medicinal plants used by rural Thai people to treat non-communicable diseases and related symptoms. <i>Heliyon</i>, 9(1): e12758. (ฐาน ISI)</p> <p>4.) ประดิพันธ์ ทองแถม ณ อยุธยา, กุลทีราณัฐ พูลแก้ว, ปณาลี ทวีสุข, <b>วรารัตน์ ง่วนชู</b> และ วุฒิชัย ฤทธิ. (2565). ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมและประสิทธิภาพของยีน <i>rbcL</i> ในการจัดจำแนกกล้วยไม้ไทยจากแหล่งอนุรักษ์นอกถิ่นกำเนิด. <i>PBRU Science Journal</i>, 19(2): 70-81. (TCI กลุ่ม 2)</p> |

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล         | ผลงานวิชาการตามเกณฑ์อาจารย์ประจำหลักสูตร<br>(ที่ได้รับการเผยแพร่ตีพิมพ์ไม่เกิน 5 ปี)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6     | อ.จันทนา ก่อนเก่า | 1.) วัชรภรณ์ ประภาสะโนบล, <b>จันทนา ก่อนเก่า</b> , ชนิตา ศรีสาคร และ อรุณี แก้วบริสุทธิ. (2021). การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของจาวตาลโตนดในจังหวัดเพชรบุรี. <i>PBRU Science Journal</i> , 8(2): 17-24. (TCI กลุ่ม 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7     | อ.วุฒิชัย ฤทธิ    | 1.) <b>วุฒิชัย ฤทธิ</b> , บุญสนอง ช่วยแก้ว, วิชาญ แพงเมือง. (2021). ระบบการผสมพันธุ์และการติดฝักของกล้วยไม้ดินนางทราย. <i>PBRU Science Journal</i> , 18(1): 12-21. (TCI กลุ่ม 2)<br>2.) ประดิพันธ์ ทองแถม ณ อยุธยา, กุลทีราณัฐ พูลแก้ว, ปณาลี ทวีสุขุม, วรารัตน์ ง่วนชู และ <b>วุฒิชัย ฤทธิ</b> . (2022). ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมและประสิทธิภาพของยีน <i>rbcL</i> ในการจัดจำแนกกล้วยไม้ไทยจากแหล่งอนุรักษ์นอกถิ่นกำเนิด. <i>PBRU Science Journal</i> , 19(2): 70-81. (TCI กลุ่ม 2)<br>3.) สมิตานันท์ จันทะบุรี, บุญสนอง ช่วยแก้ว, ญาณพัฒน์ พรหมประสิทธิ์, <b>วุฒิชัย ฤทธิ</b> , ไกรฤกษ์ ทวีเชื้อ, ประดิพันธ์ ทองแถม ณ อยุธยา และ สุนิสา สิ้นประเสริฐ. (2563). องค์ประกอบทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารของข้าวพื้นเมืองจังหวัดเพชรบุรี. การประชุมวิชาการชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. ครั้งที่ 9. “ทรัพยากรไทย: ชาวบ้านไทยได้ประโยชน์”. 118-126.<br>4.) Thongtam Na Ayudhaya, P., J. Kanjanawaraporn, A. Sridaphan, N. Tumtuan, <b>W. Ritti</b> , S. Chunthaburee and A. Vongvanrungrueng. (2023). Influence of 2,4-Dichlorophenoxyacetic acid on callus induction and synthetic cytokinins on plant regeneration of three Phetchaburi indigenous rice varieties. <i>Asian J. Crop Sci</i> , 15: 1-7. (ฐาน ISI) |

### 5.3 ด้านการเงินและการบัญชี

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้รับการจัดสรรงบประมาณในแต่ละปีการศึกษาจากมหาวิทยาลัยแบ่งเป็น 3 แหล่ง คือ

1) เงินแผ่นดิน (งบประมาณที่คณะได้รับจัดสรรจากสำนักงบประมาณตามพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี) คณะนำมาจัดสรรเป็นงบประมาณตาม Function (รายจ่ายพื้นฐาน) รายจ่ายตามแผนยุทธศาสตร์ และงบลงทุน (ครุภัณฑ์)

2) เงินรายได้มหาวิทยาลัย (งบประมาณที่มหาวิทยาลัยได้จัดสรรรายรับให้กับคณะตามระเบียบว่าด้วยเงินรายได้ฯ และหลักเกณฑ์การจัดสรรงบประมาณรายจ่ายเงินรายได้ประจำปี) คณะนำมาจัดสรรเป็นรายจ่ายตามแผนยุทธศาสตร์

3) เงินรายได้คณะ (งบประมาณที่มาจากรายได้ของงานบริการวิชาการ เช่น การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการฯ รายได้จากสถานประกอบการ ร้าน Think Cafe') คณะนำมาจัดสรรเป็นงบประมาณตาม Function (รายจ่ายพื้นฐาน) และรายจ่ายตามแผนยุทธศาสตร์

รายการงบประมาณและการจัดสรรงบประมาณย้อนหลัง 3 ปี และล่วงหน้า 1 ปี นับจากปีงบประมาณในปีการศึกษาสุดท้ายที่ได้รับการรับรอง ดังตาราง

**ตารางที่ 1** งบประมาณที่ได้รับการจัดสรรและการจัดสรรงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ 2564 - 2567

| รายการ                                         | ปีงบประมาณ          |                     |                     |                     |
|------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                                                | 2564                | 2565                | 2566                | 2567                |
| <b>งบประมาณที่ได้รับจัดสรร</b>                 |                     |                     |                     |                     |
| เงินแผ่นดิน                                    | 3,101,594.00        | 2,703,600.00        | 3,249,560.00        | 3,574,516.00        |
| เงินรายได้มหาวิทยาลัย                          | 1,967,646.00        | 1,429,070.00        | 2,171,179.00        | 2,388,290.00        |
| เงินรายได้คณะ                                  | 1,228,855.44        | 1,938,788.00        | -                   | -                   |
| <b>รวม</b>                                     | <b>6,298,095.44</b> | <b>6,071,458.00</b> | <b>5,420,739.00</b> | <b>5,962,806.00</b> |
| <b>การจัดสรรงบประมาณ</b>                       |                     |                     |                     |                     |
| 1.งบประมาณตาม Function (รายจ่ายพื้นฐาน)        | 3,194,255.44        | 2,729,418.00        | 1,468,400.00        | 1,615,240.00        |
| 2.รายจ่ายตามยุทธศาสตร์                         | 3,103,840.00        | 3,342,040.00        | 3,952,339.00        | 4,347,566.00        |
| - ยุทธศาสตร์ที่ 1 การสร้างความโดดเด่นด้านอาหาร | 252,000.00          | 123,840.00          | 985,005.00          | 1,083,500.00        |
| - ยุทธศาสตร์ที่ 2 การยกระดับคุณภาพบัณฑิต       | 808,240.00          | 617,100.00          | 861,779.00          | 947,956.00          |
| - ยุทธศาสตร์ที่ 3 การผลิตและพัฒนาวิชาชีพครู    | 67,000.00           | 200,000.00          | 340,000.00          | 374,000.00          |
| - ยุทธศาสตร์ที่ 4 การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรม  | 159,000.00          | 50,000.00           | 75,000.00           | 82,500.00           |

PBRUQF2 (Program Specification)

| รายการ                             | ปีงบประมาณ   |              |              |              |
|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                    | 2564         | 2565         | 2566         | 2567         |
| - ยุทธศาสตร์ที่ 5 การพัฒนาท้องถิ่น | 1,817,600.00 | 2,351,100.00 | 1,690,555.00 | 1,859,610.00 |
| รวม                                | 6,298,095.44 | 6,071,458.00 | 5,420,739.00 | 5,962,806.00 |

จากงบประมาณรายจ่ายตามแผนยุทธศาสตร์ ทั้ง 5 ยุทธศาสตร์ สามารถจำแนกตามพันธกิจอุดมศึกษา 5 ด้าน ดังตาราง

**ตารางที่ 2** การจัดสรรงบประมาณจำแนกตามพันธกิจคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประจำปีงบประมาณ 2564 - 2567

| พันธกิจ                           | ปีงบประมาณ   |              |              |              |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                   | 2564         | 2565         | 2566         | 2567         |
| 1. การผลิตบัณฑิต                  | 1,088,240.00 | 940,940.00   | 1,467,779.00 | 1,614,500.00 |
| 2. การวิจัย                       | 223,600.00   | 120,200.00   | 75,000.00    | 82,500.00    |
| 3. การให้บริการทางวิชาการแก่สังคม | 1,870,600.00 | 2,201,100.00 | 1,690,555.00 | 1,859,610.00 |
| 4. การทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม    | 73,200.00    | 57,000.00    | 63,000.00    | 70,000.00    |
| 5. การพัฒนาองค์กร                 | 1,598,400.00 | 1,032,870.00 | 1,139,400.00 | 1,253,340.00 |
| รวม                               | 4,854,040.00 | 4,352,110.00 | 4,435,734.00 | 4,879,950.00 |

**ตารางที่ 3** การจัดสรรงบประมาณและการเบิกจ่าย จำแนกตามยุทธศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปีงบประมาณ 2564 - 2567

| ปีงบประมาณ | ยุทธศาสตร์                                          | งบประมาณที่จัดสรร |                       |              |                |        | งบประมาณที่ใช้จริง |        |
|------------|-----------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|--------------|----------------|--------|--------------------|--------|
|            |                                                     | เงินรายได้คณะ     | เงินรายได้มหาวิทยาลัย | เงินแผ่นดิน  | รวมทุกงบประมาณ | ร้อยละ | รวมทุกงบประมาณ     | ร้อยละ |
| ปี 2564    | ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 การสร้างความโดดเด่นด้านอาหาร | 402,425.44        | 252,000.00            | 0            | 654,425.44     | 18.04  | 183,460.00         | 72.80  |
|            | ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 การยกระดับคุณภาพบัณฑิต       | 0                 | 316,846.00            | 452,394.00   | 769,240.00     | 21.21  | 689,284.36         | 89.61  |
|            | ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 การผลิตและพัฒนาวิชาชีพครู    | 0                 | 67,000.00             | 0            | 67,000.00      | 1.85   | 67,000.00          | 100.00 |
|            | ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรม  | 0                 | 159,000.00            | 0            | 159,000.00     | 4.38   | 105,599.60         | 66.41  |
|            | ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 การพัฒนาท้องถิ่น             | 106,430.00        | 0                     | 1,870,600.00 | 1,977,030.00   | 54.51  | 1,841,442.58       | 98.44  |

PBRUQF2 (Program Specification)

| ปีงบประมาณ | ยุทธศาสตร์                                          | งบประมาณที่จัดสรร |                       |              |                |        | งบประมาณที่ใช้จริง |        |
|------------|-----------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|--------------|----------------|--------|--------------------|--------|
|            |                                                     | เงินรายได้คณะ     | เงินรายได้มหาวิทยาลัย | เงินแผ่นดิน  | รวมทุกงบประมาณ | ร้อยละ | รวมทุกงบประมาณ     | ร้อยละ |
| ปี 2565    | ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 การสร้างความโดดเด่นด้านอาหาร | 1,473,525.00      | 123,840.00            | 0            | 1,597,365.00   | 49.40  | 123,741.85         | 99.92  |
|            | ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 การยกระดับคุณภาพบัณฑิต       | 0                 | 264,600.00            | 352,500.00   | 617,100.00     | 19.08  | 471,170.00         | 76.35  |
|            | ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 การผลิตและพัฒนาวิชาชีพครู    | 0                 | 200,000.00            | 0            | 200,000.00     | 6.18   | 154,140.00         | 77.07  |
|            | ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรม  | 0                 | 50,000.00             | 0            | 50,000.00      | 1.55   | 50,000.00          | 100.00 |
|            | ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 การพัฒนาท้องถิ่น             | 465,263.00        | 0                     | 2,201,100.00 | 769,240        | 23.79  | 2,109,772.81       | 89.74  |
| ปี 2566    | ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 การสร้างความโดดเด่นด้านอาหาร | 0                 | 0                     | 985,005.00   | 985,005.00     | 24.92  | รอดำเนินการ        | -      |
|            | ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 การยกระดับคุณภาพบัณฑิต       | 0                 | 411,779.00            | 450,000.00   | 861,779.00     | 21.80  | รอดำเนินการ        | -      |
|            | ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 การผลิตและพัฒนาวิชาชีพครู    | 0                 | 216,000.00            | 124,000.00   | 340,000.00     | 8.60   | รอดำเนินการ        | -      |
|            | ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรม  | 0                 | 75,000.00             | 0            | 75,000.00      | 1.90   | รอดำเนินการ        | -      |
|            | ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 การพัฒนาท้องถิ่น             | 0                 | 0                     | 1,690,555    | 1,690,555.00   | 42.77  | รอดำเนินการ        | -      |
| ปี 2567    | ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 การสร้างความโดดเด่นด้านอาหาร | 0                 | 0                     | 1,000,000.00 | 1,000,000.00   | 23.45  | รอดำเนินการ        | -      |
|            | ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 การยกระดับคุณภาพบัณฑิต       | 0                 | 447,956.00            | 500,000.00   | 947,956.00     | 22.23  | รอดำเนินการ        | -      |
|            | ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 การผลิตและพัฒนาวิชาชีพครู    | 0                 | 220,000.00            | 154,000.00   | 374,000.00     | 8.77   | รอดำเนินการ        | -      |
|            | ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรม  | 0                 | 82,500.00             | 0            | 82,500.00      | 1.93   | รอดำเนินการ        | -      |
|            | ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 การพัฒนาท้องถิ่น             | 0                 | 0                     | 1,859,610.00 | 1,859,610.00   | 43.61  | รอดำเนินการ        | -      |

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วย และความคุ้มค่าหลักสูตร

| ปีการศึกษา      | ค่าลงทะเบียนต่อปีต่อราย | ต้นทุนต่อหน่วย (คน) | ต้นทุนต่อหน่วย (FTES) | จำนวนนักศึกษา (คน) | จำนวนนักศึกษา ณ จุดคุ้มทุน | เปรียบเทียบนักศึกษาจริงและนักศึกษา ณ จุดคุ้มทุน |
|-----------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------|-------------------------------------------------|
| ปีการศึกษา 2563 | 22,000                  | 103,275.71          | 141,821.54            | 134                | 750.55                     | -616.55                                         |
| ปีการศึกษา 2564 | 22,000                  | 77,653.09           | 99,395.95             | 120                | 628.32                     | -508.32                                         |

ที่มา : กองนโยบายและแผน มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ตารางที่ 5 ตารางเงินเดือนบุคลากร สาขาวิชาชีววิทยา

| ปีงบประมาณ | เงินเดือนรวมอาจารย์<br>ที่สังกัดในสาขา (บาท) | เงินเดือนเจ้าหน้าที่คณะ<br>แบ่งตาม ftes (บาท) |
|------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 2563       | 4,700,040.00                                 | 660,778.56                                    |
| 2564       | 4,137,360.00                                 | 910,132.49                                    |

#### 5.4 ด้านบริหารจัดการ

##### 5.4.1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1) อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้ารับการปฐมนิเทศจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีหรือคณะ  
 1.1) ภาระหน้าที่ของอาจารย์ 4 ด้าน ทั้งด้านการผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริการวิชาการ และ  
 ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

1.2) กฎระเบียบข้อบังคับพนักงานสายวิชาการ

1.3) หลักสูตรที่เปิดสอนการจัดแผนการเรียนตลอดหลักสูตร และการจัดกิจกรรมเสริม

2) คณะให้อาจารย์อาวุโสเป็นที่ปรึกษา โดยมีหน้าที่

2.1) ให้คำปรึกษา เพื่อการเรียนรู้ เพื่อการปรับตัวเข้าสู่เป็นอาจารย์

2.2) ให้คำแนะนำ นิเทศการสอนทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ

2.3) ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

3) อาจารย์ทุกคนในสาขาวิชา ต้องได้รับการพัฒนา ในด้านการจัดการเรียนการสอน และมี  
 เทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยมีการจัดสัมมนาภายในและภายนอก โดยส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมอย่างต่อเนื่อง

3.1) สนับสนุนให้เข้าร่วมอบรม ประชุมวิชาการภายในมหาวิทยาลัย

3.2) สนับสนุนให้เข้าร่วมอบรมประชุมวิชาการภายนอกภายใน

3.3) ศึกษาดูงานภายใน และต่างประเทศ

3.4) สนับสนุนให้จัดตั้งหน่วยวิจัยในเรื่องที่เชี่ยวชาญเฉพาะทาง

3.5) สนับสนุนให้เข้าร่วมกับนักวิจัยอาวุโสและร่วมวิจัยกับภาคอุตสาหกรรม

3.6) เข้าร่วมนำเสนอผลงานการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

##### 5.4.2 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

1) การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล



1.1) กำหนดให้อาจารย์ต้องเข้ารับการอบรม เพื่อพัฒนาอาจารย์ในหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล การวิจัย และการผลิตผลงานทางวิชาการ

1.2) ศึกษาดูงานทั้งในประเทศ และ/หรือต่างประเทศเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล การวิจัย และการผลิตผลงานทางวิชาการ

1.3) ส่งเสริมหรือสร้างโอกาสให้อาจารย์มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล การวิจัย และการผลิตผลงานทางวิชาการระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร

1.4) มีการพัฒนาคณาจารย์ในเรื่องการจัดกระบวนการเรียนรู้ ทั้งในระบบชั้นเรียนและผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยเทคนิควิธีการต่าง ๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การประเมินผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้ และการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งการให้คำปรึกษาและการดูแลผู้เรียนให้ประสบความสำเร็จในการศึกษา

2) การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.1) พัฒนาอาจารย์ด้านวิชาการและวิชาชีพ และตำแหน่งวิชาการ ได้แก่ ด้านการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และการทำผลงานเพื่อกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ

2.2) ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมอบรม การประชุมสัมมนา และดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในสถานศึกษาหรือองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและหรือต่างประเทศ

2.3) ส่งเสริมให้อาจารย์ผลิต และการนำเสนอผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่าง ๆ ในการประชุมวิชาการทั้งใน และหรือต่างประเทศ

#### 5.4.3 การพัฒนาเชิงวิชาชีพแก่บุคลากรสายสนับสนุน (ถ้ามี)

1) กำหนดภาระงานพนักงานสายสนับสนุนประจำห้องปฏิบัติการและการทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยสอน

2) สนับสนุนให้เข้ารับการอบรม เพื่อพัฒนางานที่รับผิดชอบ

3) สนับสนุนให้ไปศึกษาดูงานด้านวิชาชีพทั้งภายในและภายนอกประเทศ

4) ส่งเสริมให้พัฒนาด้านสารสนเทศแก่บุคลากรสายสนับสนุน

5) ส่งเสริมให้มีการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

#### 5.4.4 การกำกับดูแลและประเมินผล

1) การวัดและประเมินผลการจัดกระบวนการเรียนรู้ ทั้งในระบบชั้นเรียน และผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยเทคนิควิธีการต่าง ๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การประเมินผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้และการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งการให้คำปรึกษาและการดูแลผู้เรียนให้ประสบความสำเร็จในการศึกษา

2) การวัดและประเมินผลการเตรียมความพร้อม และศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร ซึ่งรวมถึงคณาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

## หมวดที่ 6 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

### 6.1 หลักเกณฑ์ในการให้คะแนน

หลักเกณฑ์การให้คะแนนเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวด 9 การวัดและประเมินผล

### 6.2 การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบกลางของคณะ กำหนดขั้นตอนและวิธีการทวนสอบ ระยะเวลา การดำเนินการทวนสอบ แนวปฏิบัติ กรณีการประเมินผลสัมฤทธิ์ (เกรด) ผิดปกติ และการรายงานผลการทวนสอบ

**6.2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษาการทวนสอบในระดับรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น**

#### 1) การทวนสอบในระดับหลักสูตร

1.1) สอบถามความคิดเห็นของบัณฑิตโดยใช้แบบสอบถามหรือประชุมร่วมกัน

1.2) ให้สถานประกอบการมีส่วนร่วมในการประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา

1.3) มีคณะกรรมการตรวจสอบและประเมินผลการฝึกปฏิบัติงาน โครงการ และ/หรือ ปัญหาพิเศษ ที่ผู้เรียนได้รับมอบหมาย

### 6.2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

1) การได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านความรู้ได้รับตรงกับงานที่ทำ ทักษะความสามารถที่เรียนนำไปใช้ได้กับงานที่ทำ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ

3) การประเมินตำแหน่ง และ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยสอบถามระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

5) การประเมินจากศิษย์เก่าที่ไปประกอบอาชีพ ด้านความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน สามารถนำไปประกอบอาชีพได้ ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตรจากศิษย์เก่า และ/หรือข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอก อาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

### 6.3 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 (หมวด 13) โดยผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังนี้

- 1) สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมินผล
- 2) ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
- 3) ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะไม่ต่ำกว่า 2.00
- 4) มีผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด
- 5) ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 6) สอบผ่านการประเมินความรู้ และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้มีการทดสอบ
- 7) มีความประพฤติดี

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพการศึกษา

การประกันคุณภาพของหลักสูตรมีการประกันคุณภาพเป็นตามประกาศ ระเบียบ หรือ ข้อบังคับ ฯ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด เพื่อให้สามารถประกันคุณภาพหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพ โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อยดังนี้ การกำกับมาตรฐานคุณภาพของการบริหารหลักสูตรการเรียนการสอน บัณฑิต นักศึกษา อาจารย์ หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งนี้ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานหลักในการประกันคุณภาพของหลักสูตรสามารถกำหนดให้ครอบคลุม และเป็นไปตามเจตนารมณ์ของมาตรฐานคุณวุฒิ เกณฑ์มาตรฐานการประกันคุณภาพหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี (PBRU QA) หรือ (PBRU IQA) ซึ่งมีระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวด 14 ข้อ 59-60 สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และฉบับอื่น ๆ โดยมีรายละเอียดการตรวจประกันคุณภาพในประเด็น ดังนี้

- ประเด็นที่ 1 การกำกับมาตรฐาน
- ประเด็นที่ 2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง
- ประเด็นที่ 3 โครงสร้างหลักสูตรการศึกษา
- ประเด็นที่ 4 กระบวนการจัดการเรียนรู้
- ประเด็นที่ 5 การวัดและประเมินผล
- ประเด็นที่ 6 คณาจารย์ บุคลากร สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
- ประเด็นที่ 7 ผลลัพธ์การเรียนรู้

โดยแนวทางการในการบริหารหลักสูตร เพื่อให้เป็นไปตามการกำกับมาตรฐานมีการดำเนินการดังต่อไปนี้

- 1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร
- 2) มีการจัดทำหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบแนวคิดในการออกแบบคุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี (PBRU QF1)
- 3) มีรายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification: PBRU QF 2) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีครบทุกประเด็นเป็นอย่างน้อย โดยมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องหรือเทียบเคียงตามที่กำหนด  
ก ห น ด  
ในมาตรฐานคุณวุฒิเป็นหลัก และ/หรือเพิ่มเติมผลการเรียนรู้เฉพาะของหลักสูตรให้เป็นไปตามปรัชญาวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
- 4) มีการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (Course Specification or Course Syllabus: PBRU QF 3) และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (Field Experience Specification: PBRU QF 4) ที่

สอดคล้อง กับรายละเอียดของหลักสูตรให้แล้วเสร็จทุกรายวิชาก่อนเปิดทำการสอนทุกภาคการศึกษา ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนด

5) มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (Course Report: PBRU QF 5) และ รายงาน ผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (Field Experience Report: PBRU QF 6) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้สมบูรณ์ทุกรายวิชา โดยมีรายละเอียดการเรียน การสอน การประเมินผล และการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในแต่ละภาค การศึกษาตามแบบตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนด

6) มีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง (Self-Assessment Report: PBRU QF 7) ภายใน กำหนดเวลา 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา ตามแบบตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนด

7) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาตามผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามที่กำหนดไว้อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอน ในแต่ละปีการศึกษา

8) มีการพัฒนาหรือปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน การประเมินผลลัพธ์การ เรียนรู้ ให้ทันสมัย จากผลการดำเนินการประเมินตนเองของหลักสูตรในปีที่ผ่านมาเป็นระยะ ๆ อย่าง น้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ 5 ปี

9) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีคุณสมบัติครบตามที่ มหาวิทยาลัยกำหนด และเป็นไปตามที่สภาวิชาชีพกำหนด (ถ้ามี)

10) อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศคำแนะนำ หรือการอบรมด้านการจัดการเรียนการ สอน (ถ้ามี)

11) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาในด้านวิชาการ การจัดการเรียนการสอน และ วิชาชีพทุกปีไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อปีการศึกษา

12) บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาตรงตามงานที่รับผิดชอบทุกคนในแต่ละ ปี ไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมงต่อปีการศึกษา (ถ้ามี)

13) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้ายหรือบัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่ น้อย กว่า 3.51จากคะแนนเต็ม 5

14) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนน เต็ม 5

15) มีการดำเนินการประกันคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมิน ระดับหลักสูตรสู่การ พัฒนาที่เป็นเลิศ (PBRU QA) ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีกำหนด ตามเอกลักษณ์ของสถาบัน และมีการ ทบทวนตัว บ่งชี้ในแต่ละปีให้เหมาะสมกับการดำเนินการหลักสูตรของสถาบัน

16) มีผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานหลักสูตร ตาม มาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และสภาวิชาชีพ (ถ้ามี) บรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้หรือตาม เกณฑ์ที่กำหนด อยู่ในเกณฑ์ระดับดีต่อเนื่องทุกปีการศึกษา และครอบคลุมอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัว บ่งชี้ผลการดำเนินงาน รวมที่ระบุไว้ในแต่ละปี

17) การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ และตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตร ระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และฉบับเพิ่มเติม และมีการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder)

## 7.1 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

| ข้อ | ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ปีที่1 | ปีที่2 | ปีที่3 | ปีที่4 | ปีที่5 |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1   | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| 2   | มีรายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification: PBRU QF 2) ตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และสอดคล้องกับมาตรฐาน คุณวุฒิของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีครบทุก ประเด็นเป็นอย่างน้อย โดยมีการกำหนดผลลัพธ์การ เรียนรู้ที่สอดคล้องหรือเทียบเคียงตามที่กำหนดใน มาตรฐานคุณวุฒิเป็นหลัก และ/หรือเพิ่มเติมผลการ เรียนรู้เฉพาะของหลักสูตรให้เป็นไปตามปรัชญา วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึง ประสงค์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี (ถ้ามี) | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| 3   | มีการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (Course Specification or Course Syllabus: PBRU QF 3) และ รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (Field Experience Specification: PBRU QF 4) ที่สอดคล้อง กับรายละเอียดของหลักสูตรให้แล้วเสร็จทุกรายวิชา ก่อนเปิดทำการสอนทุกภาคการศึกษา                                                                                                                                                                                                 | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| 4   | มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (Course Report: PBRU QF 5) และรายงาน ผลการ ดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (Field Experience Report: PBRU QF 6) ภายใน 30 วัน หลัง สิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้สมบูรณ์ทุกรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                    | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| 5   | มีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง (Self-Assessment Report: PBRU QF 7) ภายใน กำหนดเวลา 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| 6   | มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ของ นักศึกษาตามผลการเรียนรู้ที่กำหนดในรายละเอียดของ รายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามที่ กำหนดไว้อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอน ในแต่ละปีการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                 | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| 7   | มีการพัฒนาหรือปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กล ยุทธ์การสอน การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ให้ทันสมัย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |

| ข้อ                          | ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน                                                                                                       | ปีที่1 | ปีที่2 | ปีที่3 | ปีที่4 | ปีที่5 |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                              | จากผลการดำเนินการประเมินตนเองของหลักสูตรในปีที่ผ่านมาเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ 5 ปี            |        |        |        |        |        |
| 8                            | อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศคำแนะนำ หรือ การอบรมด้านการจัดการเรียนการสอน (ถ้ามี)                                         | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| 9                            | อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาในด้านวิชาการ การจัดการเรียนการสอน และ วิชาชีพทุกปีไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อปีการศึกษา | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| 10                           | บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาตรงตามงานที่รับผิดชอบทุกคนในแต่ละปี ไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมงต่อปีการศึกษา (ถ้ามี)   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| 11                           | ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0                    |        |        |        | ✓      | ✓      |
| 12                           | ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0                                     |        |        |        |        | ✓      |
| 13                           | ร้อยละ 100 ของผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษามีทักษะภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายของรัฐบาล      |        |        | ✓      | ✓      |        |
| 14                           | อื่น ๆ ถ้ามี (ถ้าไม่มีให้ลบทิ้ง)                                                                                              |        |        |        |        |        |
| รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี |                                                                                                                               | 9      | 10     | 11     | 12     | 12     |
| รวมตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)  |                                                                                                                               | 1-5    | 1-5    | 1-5    | 1-5    | 1-5    |

## หมวดที่ 8 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

### 8.1 การประเมินหลักสูตรและผู้ใช้งานบัณฑิต

หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพของบัณฑิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร โดยพิจารณาข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ จากอัตราการสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา 4 ปี และภาวะการปฏิบัติงาน การประกอบอาชีพอิสระของบัณฑิต โดยการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปีการศึกษา นอกจากนี้หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) ติดตามความต้องการและความคาดหวังขององค์กรผู้ใช้บัณฑิต และต้องการของตลาดแรงงาน รวมทั้งสร้างความสัมพันธ์อันดีกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สถานประกอบการ ที่รับนักศึกษาเข้าฝึกงาน ทำงาน สำหรับผลการประเมินและความต้องการและความคาดหวัง ผลการประเมิน Student Outcome และการประเมิน Program Learning Outcome (PLOs) จะ

เสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อนำข้อมูลประกอบการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม

## 8.2 อธิบายข้อมูลจากระบบประกันคุณภาพของหลักสูตร ทั้งภายในและภายนอก

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรจากปีการศึกษาที่ผ่านมา มาจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา (Improvement plan) โดยเชื่อมโยงกับแผนการบริหารหลักสูตรประจำปีการศึกษา และมีการประเมินผลปีการศึกษาละ 2 ครั้ง นอกจากนี้ ยังมีการรายงานผลการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรในการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะ และคณะกรรมการติดตามผลการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย โดยนำข้อเสนอแนะจากการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะและคณะกรรมการติดตามผลมาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

## 8.3 จัดทำแผนปรับปรุงแผนพัฒนาหลักสูตร

### 8.3.1 การประเมินประสิทธิภาพการสอน

#### 1) การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุก ๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็จะสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่สอนไป ส่วนช่วงหลังการสอนหากพบว่ามีปัญหาข้อเสนอนแนะจากผู้เรียนก็จะต้องมีการดำเนินการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการเรียนการสอน เพื่อนำไปปรับปรุงกลยุทธ์การสอนและพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

#### 2) การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

### 8.3.2 การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะกระทำ เมื่อนักศึกษาเรียนจบหลักสูตร ติดตามประเมินความรู้ของนักศึกษาว่า สามารถปฏิบัติงานได้หรือไม่ มีความรับผิดชอบ และขาดคุณสมบัติในด้านใด ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละวิชา โดยสำรวจจากนักศึกษาปีสุดท้าย บัณฑิตใหม่ ผู้ใช้บัณฑิตและผู้ทรงคุณวุฒิ



### 8.3.3 การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปีตามผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย ทั้งนี้มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาลงจนมีการประเมินเพื่อปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

## ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

## ภาคผนวก

ตารางที่ 1 แสดงความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs/Input)

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input                 | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Corresponding PLOs |
|----------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1        | วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย | <p><b>วิสัยทัศน์ (Vision)</b></p> <p>ภายในปี 2570 จะเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำด้านอาหาร การท่องเที่ยว และวิทยาศาสตร์สุขภาพภายใต้ความเป็นมหาวิทยาลัยดิจิทัลด้วยการบูรณาการศาสตร์เพื่อพัฒนาท้องถิ่น</p> <p><b>พันธกิจ (Mission)</b></p> <p>1.ผลิตบัณฑิต ตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยมีคุณภาพ ตามสมรรถนะในศตวรรษที่ 21 มีทัศนคติที่ดี มีคุณธรรมนำความรู้ เป็นพลเมืองดีในสังคม เน้นองค์ความรู้สู่ท้องถิ่น และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p> <p>2. เสริมสร้างความเข้มแข็งของวิชาชีพครู ผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสม</p> <p>3. วิจัยสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์ มุ่งเน้นการบูรณาการเพื่อประโยชน์ในการพัฒนา</p> |                    |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input               | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                  | ท้องถิ่น และประเทศอย่างแท้จริงเป็นรูปธรรม<br>แก้ปัญหาเชิงพื้นที่ให้เกิดการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์<br>4. น้อมนำแนวพระราชดำริ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้<br>เทคโนโลยี นวัตกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและให้บริการ<br>วิชาการ โดยร่วมมือกับทุกภาคส่วนเพื่อตอบสนอง<br>ความต้องการของชุมชน สังคม ประเทศชาติ และ<br>เผยแพร่สู่สากล<br>5. เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยี<br>ที่ทันสมัย ตามหลักธรรมาภิบาล |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2        | ปรัชญาการศึกษาของ<br>มหาวิทยาลัย | “การจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ สร้างการเรียนรู้<br>ตลอดชีวิตทุกช่วงวัยด้วยการศึกษาแบบยืดหยุ่น เน้น<br>สมรรถนะผู้เรียนเป็นสำคัญ สร้างประสบการณ์จาก<br>การปฏิบัติ มีความภาคภูมิใจในตนเอง สังคมและ<br>สถาบัน อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุขด้วยคุณธรรม<br>จริยธรรม บนพื้นฐานหลักปรัชญาของเศรษฐกิจ<br>พอเพียง เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต และการพัฒนา<br>ท้องถิ่นอย่างยั่งยืน”                                   | <b>1) วิชาชีพครู</b><br><b>PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ</b><br>ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่<br>ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัต<br>ของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพ<br>ครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ครูสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณา<br>การในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรักศิษย์ศิลปวัฒนธรรมอันดีงาม รัก<br>ท้องถิ่น |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements) | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    |                                                                     | <p>Sub PLO 1.1 บริหารจัดการชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อสารได้ทุกสถานการณ์ ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างคล่องแคล่ว ประยุกต์ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนได้อย่างหลากหลาย เพื่อยกระดับการเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย</p> <p>Sub PLO 1.2 เป็นนักนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้และการวิจัย สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษา การวัดและประเมิน ผลการเรียนรู้ บูรณาการศาสตร์การสอนได้อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลาก หลายเหมาะสมกับผู้เรียนและบริบทชุมชนที่มีความแตกต่างกัน ใช้นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ ควบคู่กับการวิจัยเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง</p> <p><b>PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต</b></p> <p>มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม</p> <p>Sub PLO 2.1 พัฒนาตนเองและเรียนรู้สิ่งใหม่อยู่เสมอ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ทั้งภายในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพฤติกรรม การเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อสังคมและบ้านเมือง</p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements) | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    |                                                                     | <p>Sub PLO 2.2 ปฏิบัติการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดบุคลิกภาพความเป็นครู ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู สร้างแรงบันดาลใจ และมีจิตวิญญาณความเป็นครู</p> <p><b>PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น</b><br/>ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ</p> <p>Sub PLO 3.1 มีวินัย ความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม สามารถทำงานเป็นทีมและร่วมกิจกรรมในการพัฒนาวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ทำงานด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ มีความภาคภูมิใจในตนเองและสถาบันหลักของชาติ</p> <p>Sub PLO 3.2 มีภาวะผู้นำยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล และสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน บริหารจัดการความขัดแย้ง ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการปฏิบัติงาน</p> <p><b>2.) วิชาเอก</b></p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input         | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><b>PLO 4 มุ่งองค์ความรู้ทางชีววิทยาทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ</b></p> <p>Sub PLO 4.1 สามารถอธิบายเนื้อหาและมีทักษะการปฏิบัติการทางชีววิทยา โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง</p> <p>Sub PLO 4.2 สามารถจัดการเรียนการสอนที่มีความทันสมัย ออกแบบการสอนและปฏิบัติการทางชีววิทยา ให้เหมาะสมและประยุกต์ใช้ได้ตามบริบทของสถานศึกษา</p>                                                                                                                                                                                                                 |
| 3        | วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะ | <p>ภายในปี 2570 เป็นคณะที่มีความโดดเด่นด้านนวัตกรรมอาหาร และการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น พันธกิจ: 1. ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามอัตลักษณ์และเอกลักษณ์ของคณะให้เป็นที่ยอมรับของผู้ใช้บัณฑิตและสังคมในระดับสากล 2. พัฒนาคุณภาพของงานวิจัยให้เป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ 3. ให้บริการวิชาการและถ่ายทอดองค์ความรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม 4. ส่งเสริมและสืบสาน ศิลปวัฒนธรรม โครงการอัน</p> | <p><b>1) วิชาชีพครู</b></p> <p><b>PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ</b></p> <p>ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ครูสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรักศิษย์ศิลปวัฒนธรรมอันดีงาม รักท้องถิ่น</p> <p>Sub PLO 1.1 บริหารจัดการชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อสารได้ทุกสถานการณ์ ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน</p> |



| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)              | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    | เนื่องจากพระราชดำริ 5. บริหารจัดการโดยใช้กระบวนการประกันคุณภาพ และหลักธรรมาภิบาล | <p>เขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างคล่องแคล่ว ประยุกต์ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนได้อย่างหลากหลาย เพื่อยกระดับการเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย</p> <p>Sub PLO 1.2 เป็นนักนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้และการวิจัย สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษา การวัดและประเมิน ผลการเรียนรู้ บูรณาการศาสตร์การสอนได้อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลาก หลายเหมาะสมกับผู้เรียนและบริบทชุมชนที่มีความแตกต่างกัน ใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ควบคู่กับการวิจัยเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง</p> <p><b>PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต</b></p> <p>มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม</p> <p>Sub PLO 2.1 พัฒนาตนเองและเรียนรู้สิ่งใหม่อยู่เสมอ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ทั้งภายในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพฤติกรรม การเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อสังคมและบ้านเมือง</p> <p>Sub PLO 2.2 ปฏิบัติการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดบุคลิกภาพความเป็นครู ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณ</p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements) | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    |                                                                     | <p>วิชาชีพครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู สร้างแรงบันดาลใจ และมีจิตวิญญาณความเป็นครู</p> <p><b>PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น</b><br/> ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ</p> <p>Sub PLO 3.1 มีวินัย ความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม สามารถทำงานเป็นทีมและร่วมกิจกรรมในการพัฒนาวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ทำงานด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ มีความภาคภูมิใจในตนเองและสถาบันหลักของชาติ</p> <p>Sub PLO 3.2 มีภาวะผู้นำยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล และสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน บริหารจัดการความขัดแย้ง ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการปฏิบัติงาน</p> <p><b>2.) วิชาเอก</b></p> <p><b>PLO 4 มุ่งองค์ความรู้ทางชีววิทยาทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ</b></p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Sub PLO 4.1 สามารถอธิบายเนื้อหาและมีทักษะการปฏิบัติการทางชีววิทยา โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง</p> <p>Sub PLO 4.2 สามารถจัดการเรียนการสอนที่มีความทันสมัย ออกแบบการสอนและทำปฏิบัติการทางชีววิทยา ให้เหมาะสมและประยุกต์ใช้ได้ตามบริบทของสถานศึกษา</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4        | PBRU QF1           | <p><b>คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Desired Characteristics)</b></p> <p><b>1. มีค่านิยมร่วม</b> ตระหนักและยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการทำงานของครู การพัฒนาความรู้สึกถึงตัวตนความเป็นครูและมีเจตคติต่อวิชาชีพครูที่เข้มแข็ง มีจิตบริการต่อวิชาชีพครูและชุมชน</p> <p><b>2. เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในวิชาชีพครู</b> มีจิตวิญญาณครูและยึดมั่นในจรรยาบรรณของวิชาชีพครู ปฏิบัติหน้าที่ตามอุดมการณ์ความเป็นครูด้วยความรัก ศรัทธา ซื่อสัตย์สุจริตรับผิดชอบต่อวิชาชีพ อุทิศตนและทุ่มเทในการเอาใจใส่ สร้างแรงบันดาลใจ พัฒนาการเรียนรู้และผลประโยชน์สูงสุดแก่</p> | <p><b>PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ</b><br/>ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ครูสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรักศิษย์พัฒนาธรรมอันดีงาม รักษ์ท้องถิ่น และรอบรู้ในเนื้อหาของสาขาวิชาเอกที่สอน</p> <p><b>PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต</b><br/>มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม</p> <p><b>PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น</b></p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                     |
|----------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    | <p>ผู้เรียน มีความพอเพียงและประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ</p> <p><b>3. เป็นผู้เรียนรู้และ ฉลาดรู้ และมีปัญญา</b> เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิด ขั้นสูง มีความรอบรู้ด้านการเงินสุขภาพ สุขนทรียภาพ วัฒนธรรม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก การสร้างสัมมาชีพและความมั่นคงในคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชนและสังคม มีความเพียร มุ่งมั่นมานะบากบั่น ใฝ่เรียนรู้ มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตและพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่เรียนรู้และรอบรู้ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา</p> <p><b>4. เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม</b> เป็นผู้มีความรู้ ทักษะที่ 21 มีความสามารถคิดวิเคราะห์ การคิด ขั้นสูง มีความฉลาดดิจิทัล ทักษะการทำงานเป็นทีม มีทักษะข้ามวัฒนธรรม รู้เท่าทันสื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก มีส่วนร่วมในการพัฒนาความก้าวหน้าให้กับวิชาชีพครูสามารถแสวงหาความรู้ พัฒนาความรู้</p> | <p>ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ</p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Corresponding PLOs |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|          |                    | <p>งานวิจัย และสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเองผู้เรียน ให้เต็มศักยภาพตามความแตกต่างระหว่างบุคคล</p> <p><b>5. เป็นผู้มีความสามารถสูงในการจัดการเรียนรู้</b> เป็นผู้มีความสามารถในการจัดเนื้อหาสาระออกแบบ กิจกรรม วางแผนและจัดการเรียนรู้ ถ่ายทอดความรู้ สร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้และมีความสุขในการเรียน โดยใช้ศาสตร์การ สอนรวมถึงวิธีการใช้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย สื่อ แหล่งเรียนรู้ ชุมชน ภูมิปัญญาในชุมชนที่เหมาะสมกับสาระวิชาและ ผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน สามารถบูรณาการความรู้ ข้ามศาสตร์ ข้ามวัฒนธรรม และการวิจัย สามารถ นำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ศาสตร์การสอน ความรู้ เนื้อหาสาระ และเทคโนโลยี (TPCK) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจน นำไปใช้ในการแก้ไขปัญหา พัฒนาตนเอง ผู้เรียน และ สังคม</p> |                    |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    | 6. เป็นพลเมืองที่เข้มแข็งและใส่ใจสังคม มีความรักชาติรักท้องถิ่นมีจิตสำนึกและจิตสำนึกสากล รู้คุณค่าและมีส่วนร่วมในการพัฒนา อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมวัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทยและท้องถิ่น มีจิตอาสาและดำเนินชีวิตตามวิถีประชาธิปไตย มีความยุติธรรมและมีความกล้าหาญทางจริยธรรม ยึดมั่นในความถูกต้อง รู้ถูก รู้ผิด รู้ชอบ ชั่ว ดี กล้าปฏิเสธและต่อต้านการกระทำที่ไม่ถูกต้อง เคารพสิทธิเสรีภาพและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์มีจิตสำนึกเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก รวมทั้งมีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพครูตามที่คุรุสภากำหนด |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5        | ข้อกำหนดสภาวิชาชีพ | สมรรถนะวิชาชีพครู จำนวน 11 สมรรถนะ สมรรถนะหลัก<br>5 สมรรถนะ และสมรรถนะประจำสายงาน จำนวน 6 สมรรถนะ ดังนี้<br><b>สมรรถนะหลัก 5 สมรรถนะ</b> ประกอบด้วย 1) การมุ่งผลสัมฤทธิ์ของการปฏิบัติงาน 2) การบริการที่ดี 3) การพัฒนาตนเอง                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ</b><br>ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่คุรุสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรักศิษย์ศิลปวัฒนธรรมอันดีงาม รักษ์ท้องถิ่น และรอบรู้ในเนื้อหาของสาขาวิชาเอกที่สอน |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input                                           | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                              | <p>4) การทำงานเป็นทีม และ 5) จริยธรรมและจรรยาบรรณครู</p> <p><b>สมรรถนะประจำสายงาน 6 สมรรถนะ</b> ประกอบด้วย</p> <p>1) การบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ 2) การพัฒนาผู้เรียน</p> <p>3) การบริหารจัดการชั้นเรียน 4) การวิเคราะห์ 5) ภาวะผู้นำ และ 6) การสร้างความสัมพันธ์และการร่วมมือกับชุมชน</p>                                                                                                                                                  | <p><b>PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต</b></p> <p>มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม</p> <p><b>PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น</b></p> <p>ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ</p>                                                                                                                              |
| 6        | แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) | <p>หมวดหมู่ที่ 12 ระบุว่า ประเทศไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต คนเป็น รากฐานสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ อย่างไรก็ตาม คุณภาพการศึกษาและระบบการพัฒนาทักษะแรงงานของไทยยัง อยู่ในระดับต่ำ อีกทั้งยังประสบกับความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึง ส่งผลให้ขาดแคลนกำลังแรงงานที่สอดคล้องกับทิศทางการ พัฒนาประเทศ ในระยะต่อไป ปัญหาดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะทวี ความรุนแรงมากขึ้นจากอนาคตของงานและการเปลี่ยนแปลง</p> | <p><b>1) วิชาชีพครู</b></p> <p><b>PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ</b></p> <p>ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่คุรุสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรักศิษย์วัฒนธรรมอันดีงาม รักษ์ท้องถิ่น</p> <p>Sub PLO 1.1 บริหารจัดการชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย สามารถสื่อสารได้อย่างมี</p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    | <p>อย่างรวดเร็วของทางเทคโนโลยี วิถีชีวิตและวัฒนธรรมที่มาร่วม กับความต้องการงานและทักษะประเภทใหม่ ๆ รวมไปถึงทักษะ ทางพฤติกรรม (Soft Skills) ภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างประชากร ซึ่งส่งผลให้กำลังแรงงานลดลงอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ การขาดความพร้อมทางเทคโนโลยีและความแตกต่างระหว่างพื้นที่ยังอาจทำให้ปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา และทักษะเพิ่มสูงมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ใดก็ตามที่ความก้าวหน้าทาง เทคโนโลยี การลดลงของประชากร และการขยายตัวของความเป็นเมืองจะนำมาซึ่งโอกาสในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและ ฝึกอบรมตลอดจนส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อให้สามารถผลิตและพัฒนากำลังคนที่มีสมรรถนะสูง เป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการเปลี่ยนผ่านประเทศไปสู่การเป็นประเทศที่มีคุณค่า สูงและยั่งยืน (Hi-Value and Sustainable Thailand) ต่อไป</p> | <p>ประสิทธิภาพ สื่อสารได้ทุกสถานการณ์ ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างคล่องแคล่ว ประยุกต์ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนได้อย่างหลากหลาย เพื่อยกระดับการเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย</p> <p>Sub PLO 1.2 เป็นนักนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้และการวิจัย สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษา การวัดและประเมิน ผลการเรียนรู้ บูรณาการศาสตร์การสอนได้อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลาก หลายเหมาะสมกับผู้เรียนและบริบทชุมชนที่มีความแตกต่างกัน ใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ควบคู่กับการวิจัยเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง</p> <p><b>PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต</b></p> <p>มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม</p> <p>Sub PLO 2.1 พัฒนาตนเองและเรียนรู้สิ่งใหม่อยู่เสมอ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ทั้งภายในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพฤติกรรม การเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อสังคมและบ้านเมือง</p> <p>Sub PLO 2.2 ปฏิบัติการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดบุคลิกภาพความเป็นครู ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณ</p> |



| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements) | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    |                                                                     | <p>วิชาชีพครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู สร้างแรงบันดาลใจ และมีจิตวิญญาณความเป็นครู</p> <p><b>PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น</b><br/> ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ</p> <p>Sub PLO 3.1 มีวินัย ความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม สามารถทำงานเป็นทีมและร่วมกิจกรรมในการพัฒนาวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ทำงานด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ มีความภาคภูมิใจในตนเองและสถาบันหลักของชาติ</p> <p>Sub PLO 3.2 มีภาวะผู้นำยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล และสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน บริหารจัดการความขัดแย้ง ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการปฏิบัติงาน</p> <p><b>2.) วิชาเอก</b></p> <p><b>PLO 4 มุ่งองค์ความรู้ทางชีววิทยาทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ</b></p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input                   | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Sub PLO 4.1 สามารถอธิบายเนื้อหาและมีทักษะการปฏิบัติทางชีววิทยา โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง</p> <p>Sub PLO 4.2 สามารถจัดการเรียนการสอนที่มีความทันสมัย ออกแบบการสอนและทำปฏิบัติการทางชีววิทยา ให้เหมาะสมและประยุกต์ใช้ได้ตามบริบทของสถานศึกษา</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7        | แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579 | <p>1. วิสัยทัศน์ (Vision) “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิต ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21”</p> <p>2. ยุทธศาสตร์ มี 6 ยุทธศาสตร์ดังนี้</p> <p>2.1 การจัดการศึกษาเพื่อความมั่นคงของสังคมและประเทศชาติ</p> <p>2.2 การผลิตและการพัฒนากำลังคน การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ</p> <p>2.3 การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้</p> | <p><b>1) วิชาชีพครู</b></p> <p><b>PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ</b></p> <p>ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่คุรุสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรักศัลปวัฒนธรรมอันดีงาม รักท้องถิ่น</p> <p>Sub PLO 1.1 บริหารจัดการชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อสารได้ทุกสถานการณ์ ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างคล่องแคล่ว ประยุกต์ใช้สื่อ</p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    | <p>2.4 การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษา</p> <p>2.5 การจัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม</p> <p>2.6 การพัฒนาประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการ การศึกษา ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้</p> <p>1) ผู้เรียนมีทักษะและคุณลักษณะพื้นฐานของพลเมืองไทย และทักษะและคุณลักษณะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21</p> <p>2) คนทุกช่วงวัยมีทักษะ ความรู้ความสามารถ และสมรรถนะ ตามมาตรฐานการศึกษาและมาตรฐานวิชาชีพ และพัฒนา คุณภาพชีวิตได้ตามศักยภาพ</p> <p>3) สถานศึกษาทุกระดับการศึกษาสามารถจัดกิจกรรม/ กระบวนการเรียนรู้ตามหลักสูตรอย่างมีคุณภาพและมาตรฐาน</p> | <p>และเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนได้อย่างหลากหลาย เพื่อยกระดับการเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย</p> <p>Sub PLO 1.2 เป็นนักนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้และการวิจัย สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษา การวัดและประเมิน ผลการเรียนรู้ บูรณาการศาสตร์การสอนได้อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลาก หลายเหมาะสมกับผู้เรียนและบริบทชุมชนที่มีความแตกต่างกัน ใช้นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ควบคู่กับการวิจัยเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง</p> <p><b>PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต</b></p> <p>มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม</p> <p>Sub PLO 2.1 พัฒนาตนเองและเรียนรู้สิ่งใหม่อยู่เสมอ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ทั้งภายในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อสังคมและบ้านเมือง</p> <p>Sub PLO 2.2 ปฏิบัติการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดบุคลิกภาพความเป็นครู ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู สร้างแรงบันดาลใจ และมีจิตวิญญาณความเป็นครู</p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                               | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    | 4) แหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน นวัตกรรม และสื่อการเรียนรู้มี คุณภาพและมาตรฐาน และประชาชนสามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ | <p><b>PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น</b><br/> ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ<br/> Sub PLO 3.1 มีวินัย ความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม สามารถทำงานเป็นทีมและร่วมกิจกรรมในการพัฒนาวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ทำงานด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ มีความภาคภูมิใจในตนเองและสถาบันหลักของชาติ<br/> Sub PLO 3.2 มีภาวะผู้นำยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล และสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน บริหารจัดการความขัดแย้ง ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการปฏิบัติงาน</p> <p><b>2.) วิชาเอก</b><br/> <b>PLO 4 มีองค์ความรู้ทางชีววิทยาทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ</b><br/> Sub PLO 4.1 สามารถอธิบายเนื้อหาและมีทักษะการปฏิบัติทางชีววิทยา โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง</p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input                                                                                                        | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Sub PLO 4.2 สามารถจัดการเรียนการสอนที่มีความทันสมัย<br>ออกแบบการสอนและทำปฏิบัติการทางชีววิทยา ให้เหมาะสมและ<br>ประยุกต์ใช้ได้ตามบริบทของสถานศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 8        | ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏ<br>เพชรบุรี เรื่อง กรอบมาตรฐาน<br>คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ.<br>2565 | <p><b>ด้านผลลัพธ์ผู้เรียน</b></p> <p><b>ความรู้</b></p> <p>มีความรู้ทั่วไปอันประกอบด้วยความรู้เชิงสาระ<br/>ความรู้เชิงหลักการ ความรู้เชิงกระบวนการ และมี<br/>ความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอสำหรับการนำไปใช้<br/>ทำงานตามบทบาทหน้าที่ มีความรู้ที่จำเป็นและ<br/>เพียงพอสำหรับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพื้นฐานเพื่อ<br/>การทำงานและการดำรงชีวิตในสังคมทุกระดับ ตลอด<br/>ทั้งสามารถบูรณาการความรู้เพื่อพัฒนางานอย่าง<br/>ต่อเนื่อง</p> <p>ผลลัพธ์การเรียนรู้ อย่างน้อยต้องเป็นดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รอบรู้วิชาการ โดยมีความรู้ความเข้าใจใน<br/>หลักการ เหตุผลและทฤษฎีที่เป็นแก่นความรู้<br/>ของเนื้อหาที่ศึกษาและสามารถสรุปแนวคิดหลัก<br/>(Core idea) ของเนื้อหาได้อย่างชำนาญ</li> </ol> | <p><b>1) วิชาชีพครู</b></p> <p><b>PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ</b></p> <p>ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่<br/>ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัต<br/>ของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพ<br/>ครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่คุรุสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณา<br/>การในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรักศัลยกรรมวัฒนธรรมอันดีงาม รัก<br/>ท้องถิ่น</p> <p>Sub PLO 1.1 บริหารจัดการชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและ<br/>ทันสมัย มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย สามารถสื่อสารได้อย่างมี<br/>ประสิทธิภาพ สื่อสารได้ทุกสถานการณ์ ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน<br/>เขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างคล่องแคล่ว ประยุกต์ใช้สื่อ<br/>และเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนได้อย่างหลากหลาย เพื่<br/>ยกระดับการเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย</p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    | <p>2. รอบรู้วิชาการ สามารถบูรณาการศาสตร์อื่นๆ ร่วมกับศาสตร์เฉพาะของตนเองในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบเพื่อพัฒนางานหรืออาชีพ</p> <p>3. รอบรู้วิชาคน เข้าใจและเห็นคุณค่าของความเป็นมนุษย์เพื่อการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมทุกระดับท่ามกลางความแตกต่างทางวัฒนธรรม</p> <p>4. บูรณาการเพื่อพัฒนา สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิชาการที่ทันสมัยร่วมกับเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้า เพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างสรรค์องค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่อย่างมีอาชีพ</p> <p>5. ต่อยอดความรู้จนเกิดความรู้ใหม่ นำความรู้ที่ได้ไปพัฒนา ต่อยอด ปรับปรุงให้เกิดสิ่งประดิษฐ์ สิ่งของ กระบวนการ แนวคิดใหม่ สอดคล้องกับบริบทใหม่ วิถีชีวิตใหม่ หรือความต้องการใหม่</p> | <p>Sub PLO 1.2 เป็นนักนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้และการวิจัย สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษา การวัดและประเมิน ผลการเรียนรู้ บูรณาการศาสตร์การสอนได้อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลาก หลายเหมาะสมกับผู้เรียนและบริบทชุมชนที่มีความแตกต่างกัน ใช้วัตกรรมการจัดการเรียนรู้ควบคู่กับการวิจัยเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง</p> <p><b>PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต</b><br/>มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม</p> <p>Sub PLO 2.1 พัฒนาตนเองและเรียนรู้สิ่งใหม่อยู่เสมอ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ทั้งภายในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพฤติกรรม การเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อสังคมและบ้านเมือง</p> <p>Sub PLO 2.2 ปฏิบัติการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดบุคลิกภาพความเป็นครู ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู สร้างแรงบันดาลใจ และมีจิตวิญญาณความเป็นครู</p> <p><b>PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น</b></p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    | <p><b>ทักษะ</b></p> <p>ทักษะที่จำเป็นตามศาสตร์หรือสาขาวิชาชีพเฉพาะตามท้องถื่นหรือวิชาชีพกำหนด มีทักษะในศตวรรษที่ 21 ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning) ทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม มีทักษะการเป็นผู้ประกอบการเพื่อรองรับการสร้างหรือพัฒนารูปแบบการประกอบอาชีพ ตามยุคสมัยที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการดำรงชีวิตและการปฏิบัติงาน มีทักษะการสื่อสาร ทักษะการปรับตัว ทักษะการแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน และทักษะการทำงานเป็นทีม ตลอดทั้งมีทักษะของการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งบนพื้นฐานของการเป็นผู้มีจิตอาสาเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม</p> <p>ผลลัพธ์การเรียนรู้ อย่างน้อยต้องเป็นดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ทักษะเฉพาะศาสตร์/วิชาชีพ มีทักษะที่จำเป็นตามศาสตร์หรือสาขาวิชาชีพเฉพาะพร้อมเข้าสู่การปฏิบัติงานหรือการประกอบอาชีพอย่างชำนาญ</li> </ol> | <p>ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ</p> <p>Sub PLO 3.1 มีวินัย ความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม สามารถทำงานเป็นทีมและร่วมกิจกรรมในการพัฒนาวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ทำงานด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ มีความภาคภูมิใจในตนเองและสถาบันหลักของชาติ</p> <p>Sub PLO 3.2 มีภาวะผู้นำยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล และสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน บริหารจัดการความขัดแย้ง ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการปฏิบัติงาน</p> <p><b>2.) วิชาเอก</b></p> <p><b>PLO 4 มีองค์ความรู้ทางชีววิทยาทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ</b></p> <p>Sub PLO 4.1 สามารถอธิบายเนื้อหาและมีทักษะการทําปฏิบัติการทางชีววิทยา โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง</p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Corresponding PLOs                                                                                                                         |
|----------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    | <p>2. ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี ทักษะชีวิตและอาชีพ</p> <p>3. ทักษะภาษา สื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมในสถานการณ์ต่างๆ</p> <p>4. ทักษะการคิด วิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ มีการคิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบและมี<br/>วิจรณ์ญาณและสามารถแก้ปัญหาได้ทันทั่วทั้งที่กล้าตัดสินใจ และมีความอดทนไม่ย่อท้อต่อปัญหาอุปสรรค</p> <p>5. ทักษะสัมพันธ์ภาพและการสื่อสาร มีสัมพันธ์ภาพระหว่างบุคคล การเปิดเผยตนเองและไว้วางใจซึ่งกันและกัน และการสื่อสารที่เข้าใจตรงกัน และสามารถจัดการอารมณ์ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ต่าง ๆ ในสังคม</p> | Sub PLO 4.2 สามารถจัดการเรียนการสอนที่มีความทันสมัย ออกแบบการสอนและทำปฏิบัติการทางชีววิทยา ให้เหมาะสมและประยุกต์ใช้ได้ตามบริบทของสถานศึกษา |



| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Corresponding PLOs |
|----------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|          |                    | <p>พร้อมทั้งมีทักษะการสื่อสาร การปรับตัว รู้เท่าทันสื่อ</p> <p><b>จริยธรรม</b></p> <p>มีความเข้าใจและปฏิบัติตามกฎกติกาของสังคม เพื่อก่อเกิดประโยชน์และความสงบสุขในสังคมและประเทศชาติ หลีกเลี่ยงการกระทำที่ผิดต่อระเบียบข้อบังคับ ที่มีความเกี่ยวข้องกับตนเอง ไม่กระทำความผิดกฎหมายบ้านเมือง ตลอดจนมีจริยธรรมอันเป็นพื้นฐานทางวิชาชีพที่องค์กรวิชาชีพกำหนด เพื่อการประกอบอาชีพในสังคมที่มีการอยู่ร่วมกันของคนที่มาจากต่างวัฒนธรรมของการดำรงชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเป็นผู้มีจิตสาธารณะ และมีจิตสำนึกรักษ์เพื่อการสร้างสรรค์และการดำรงอยู่ของวัฒนธรรมขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงามและสิ่งแวดล้อมอันเป็นสมบัติของประเทศชาติ เพื่อส่งต่อถึงคนรุ่นหลัง</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้</b> อย่างน้อยต้องเป็นดังนี้</p> <p><b>1. รัก ผูกพันตนเอง สังคมและสถาบัน</b> ทศนคติในทิศทางบวกกับองค์กร เป็นหนึ่งอันเดียวกัน</p> |                    |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Corresponding PLOs |
|----------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|          |                    | <p>กับองค์กร ยอมรับเป้าหมายค่านิยมและ<br/>นวัตกรรมขององค์กรมีความจงรักภักดีใน<br/>สถาบันชาติศาสนาและพระมหากษัตริย์ตลอด<br/>ทางตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย</p> <p><b>2. มีวินัย เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับ มีวินัย</b><br/>เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กร<br/>และสังคมเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็น<br/>ของผู้อื่น ด้วยการเห็นคุณค่าและศักดิ์ศรีของ<br/>ความเป็นมนุษย์</p> <p><b>3. สามารถแยกแยะดีและชั่วที่เอื้ออาทรต่อเพื่อน<br/>มนุษย์</b> ต้องสามารถแยกแยะและปฏิเสธสิ่งที่<br/>ผิด สิ่งที่ดีและชั่ว มีความเอื้ออาทรต่อเพื่อน<br/>มนุษย์ตลอดทั้งมีความกตัญญูกตเวทิตา</p> <p><b>4. ซื่อสัตย์สุจริต</b> ยึดมั่นในจริยธรรมและ<br/>จรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</p> <p><b>5. จิตสาธารณะ</b> เป็นพลเมืองดี มีจิตสาธารณะด้วย<br/>น้ำใจที่เอื้ออาทร</p> |                    |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Corresponding PLOs |
|----------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|          |                    | <p><b>ลักษณะบุคคล</b></p> <p>มีอุดมการณ์ที่ถูกต้องเพื่อการพัฒนาองค์กร มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเอง เพื่อก่อให้เกิดความสงบสุขของสังคม มีภาวะผู้นำ มีความสามารถด้านการบริหารจัดการ มีความยืดหยุ่นในการดำรงชีวิต เข้าใจผู้อื่นที่มีความแตกต่างทางวัฒนธรรม มีความอดทนต่อความยากลำบากและความกดดันที่เกิดขึ้น ในการใช้ชีวิตและการปฏิบัติงาน เป็นผู้รู้ว่าคุณค่าของการอยู่ร่วมกันในสังคมตระหนักและเห็นคุณค่าของศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ควรค่าแก่การสืบสานและอนุรักษ์ให้คงอยู่คู่ชาติไทย</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ อย่างน้อยต้องเป็นดังนี้</b></p> <p><b>1. คุณลักษณะทั่วไป</b></p> <p><b>1. ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว (Behavioral Flexibility &amp; Adaptability)</b> ความสามารถในการทำงานกับคนอื่นที่มีความหลากหลาย โดยเข้าใจและยอมรับในความแตกต่างข้อตกงและความสนใจและสามารถ</p> |                    |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Corresponding PLOs |
|----------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|          |                    | <p>ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว</p> <p><b>2. ใฝ่รู้เพื่อการพัฒนา (Willingness to Learn)</b> ความสามารถในการแสวงหาโอกาสที่จะเพิ่มพูนความรู้และทักษะของตนเองอย่างต่อเนื่องและเข้าถึงความรู้หรือทักษะใหม่ๆ ได้อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเองและการก้าวสู่ความสำเร็จในอาชีพ สร้างความมั่นใจให้กับตนเองตลอดจนช่วยเหลือผู้อื่น ในการเรียนรู้และการพัฒนาศักยภาพสร้างความสำเร็จตามเป้าหมายในการทำงานความสำเร็จขององค์กร</p> <p><b>3. ทักษะการบริหารจัดการ เพื่อรับรองการเปลี่ยนแปลง</b> มีทักษะการวางแผนการบริหารจัดการงานและเวลา มีทักษะการริเริ่มแนวคิดใหม่เพื่อแสวงหาสิ่งใหม่ๆ นำมาพัฒนานวัตกรรมเฉพาะด้านเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาให้เหมาะสมกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลง</p> <p><b>2. คุณลักษณะตาม PBRUDNA</b> เป็นคุณลักษณะเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ดังนี้</p> |                    |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Corresponding PLOs |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|          |                    | <p>1. Digital Literacy การสร้างสรรค์สื่อดิจิทัล และนวัตกรรมดิจิทัล การสืบค้นและการนำเสนอการพัฒนาและสร้างโปรแกรมที่เหมาะสมกับปัจจุบัน</p> <p>2. Language Literacy บุคลิกภาพที่สะท้อนถึงการสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษในวิชาชีพได้นำเสนองานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างเหมาะสม</p> <p>3. Entrepreneur Literacy เข้าใจศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ พัฒนาทักษะการเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม (นวัตกรรม) มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร สื่อ ข้อความในการประกอบธุรกิจ (Communication ability)</p> <p>4. Social Literacy (วิศวกรรมสังคม) เป็นสมรรถนะที่สะท้อนถึงความตระหนักในการกระทำของตนที่ส่งผลต่อสังคมชุมชนและสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติงานที่ตอบสนองการพัฒนาที่ยั่งยืนได้</p> <p>อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ</p> |                    |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input  | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                     | มีสมรรถนะเฉพาะสาขาวิชาชีพหรือศาสตร์เฉพาะของหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่ปรากฏขึ้นอย่างโดดเด่นและมีความแตกต่างจากหลักสูตร/สาขาวิชาเดียวกันของการศึกษาอื่น ๆ ที่ผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรีด้วยหลักสูตรสาขาวิชาประเภทเดียวกัน ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการบูรณาการของผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความรู้ ทักษะ จริยธรรมและลักษณะบุคคลที่มีความเหมาะสมกับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9        | ทักษะในศตวรรษที่ 21 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม</li> <li>2. ทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี</li> <li>3. ทักษะชีวิตและอาชีพ</li> </ol>                                                                                                                                                                                                | <p><b>1) วิชาชีพครู</b></p> <p><b>PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ</b></p> <p>ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่คุรุสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรักศิษย์วัฒนธรรมอันดีงาม รักท้องถิ่น</p> <p>Sub PLO 1.1 บริหารจัดการชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย สามารถสื่อสารได้อย่างมี</p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements) | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    |                                                                     | <p>ประสิทธิภาพ สื่อสารได้ทุกสถานการณ์ ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างคล่องแคล่ว ประยุกต์ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนได้อย่างหลากหลาย เพื่อยกระดับการเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย</p> <p>Sub PLO 1.2 เป็นนักนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้และการวิจัย สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษา การวัดและประเมิน ผลการเรียนรู้ บูรณาการศาสตร์การสอนได้อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลาก หลายเหมาะสมกับผู้เรียนและบริบทชุมชนที่มีความแตกต่างกัน ใช้นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ควบคู่กับการวิจัยเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง</p> <p><b>PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต</b></p> <p>มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม</p> <p>Sub PLO 2.1 พัฒนาตนเองและเรียนรู้สิ่งใหม่อยู่เสมอ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ทั้งภายในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพฤติกรรม การเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อสังคมและบ้านเมือง</p> <p>Sub PLO 2.2 ปฏิบัติการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดบุคลิกภาพความเป็นครู ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณ</p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements) | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    |                                                                     | <p>วิชาชีพครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู สร้างแรงบันดาลใจ และมีจิตวิญญาณความเป็นครู</p> <p><b>PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น</b><br/> ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ</p> <p>Sub PLO 3.1 มีวินัย ความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม สามารถทำงานเป็นทีมและร่วมกิจกรรมในการพัฒนาวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ทำงานด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ มีความภาคภูมิใจในตนเองและสถาบันหลักของชาติ</p> <p>Sub PLO 3.2 มีภาวะผู้นำยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล และสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน บริหารจัดการความขัดแย้ง ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการปฏิบัติงาน</p> <p><b>2.) วิชาเอก</b></p> <p><b>PLO 4 มีองค์ความรู้ทางชีววิทยาทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ</b></p> |



| ลำดับที่ | Stakeholders/Input        | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                           | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                           |                                                                                                                                                                                                                               | <p>Sub PLO 4.1 สามารถอธิบายเนื้อหาและมีทักษะการปฏิบัติการทำงานชีววิทยา โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง</p> <p>Sub PLO 4.2 สามารถจัดการเรียนการสอนที่มีความทันสมัย ออกแบบการสอนและทำปฏิบัติการทางชีววิทยา ให้เหมาะสมและประยุกต์ใช้ได้ตามบริบทของสถานศึกษา</p> <p><b>PLO 5 การสร้างนวัตกรรมและการวิจัยทางชีววิทยา</b></p> <p>Sub PLO 5.1 มีความรู้และทักษะทางด้านชีววิทยา รวมถึง การศึกษาทางชีววิทยาตามระเบียบวิธีวิจัยได้ถูกต้อง และสามารถนำกระบวนการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนชีววิทยาในสถานศึกษาได้</p> <p>Sub PLO 5.2 สามารถสร้างนวัตกรรมด้านชีววิทยาหรือการศึกษาทางชีววิทยาเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนทางชีววิทยาและประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม</p> |
| 10       | ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การคิดวิเคราะห์และนวัตกรรม</li> <li>2. การเรียนรู้เชิงรุก และกลยุทธ์การเรียนรู้</li> <li>3. การแก้ปัญหาเชิงซับซ้อน</li> <li>4. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดวิเคราะห์</li> </ol> | <p><b>1) วิชาชีพครู</b></p> <p><b>PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ</b></p> <p>ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัต</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    | <p>5. ความคิดสร้างสรรค์ Originality = ความคิดแปลกใหม่ นอก กรอบ) และความคิดริเริ่ม (initiative = การนำเสนอแนวคิดวิธีการใหม่ ๆ และขั้นตอนการทำงานใหม่ ๆ ในการพัฒนาระบบงานให้มีประสิทธิภาพ)</p> <p>6. ภาวะผู้นำและอิทธิพลทางสังคม</p> <p>7. การใช้เทคโนโลยี การตรวจสอบ และการควบคุม</p> <p>8. การออกแบบเทคโนโลยี และการเขียนโปรแกรม</p> <p>9. การกลับคืนสู่สภาพเดิมด้วยความยืดหยุ่น ความอดทนต่อ ความเครียดและความยืดหยุ่น</p> <p>10. การใช้เหตุผล การแก้ปัญหา และกระบวนการคิดที่ส่งผลให้เกิด แนวคิดสร้างสรรค์</p> <p>11. ความฉลาดทางอารมณ์</p> <p>12. การมุ่งเน้นบริการ</p> | <p>ของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ครุสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรักศิลปะวัฒนธรรมอันดีงาม รักษาท้องถิ่น</p> <p>Sub PLO 1.1 บริหารจัดการชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อสารได้ทุกสถานการณ์ ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างคล่องแคล่ว ประยุกต์ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนได้อย่างหลากหลาย เพื่อยกระดับการเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย</p> <p>Sub PLO 1.2 เป็นนักนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้และการวิจัย สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษา การวัดและประเมิน ผลการเรียนรู้ บูรณาการศาสตร์การสอนได้อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลาก หลายเหมาะสมกับผู้เรียนและบริบทชุมชนที่มีความแตกต่างกัน ใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ควบคู่กับการวิจัยเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง</p> <p><b>PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต</b></p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements) | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    |                                                                     | <p>มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม</p> <p>Sub PLO 2.1 พัฒนาตนเองและเรียนรู้สิ่งใหม่อยู่เสมอ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ทั้งภายในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพฤติกรรม การเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อสังคมและบ้านเมือง</p> <p>Sub PLO 2.2 ปฏิบัติการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดบุคลิกภาพความเป็นครู ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู สร้างแรงบันดาลใจ และมีจิตวิญญาณความเป็นครู</p> <p><b>PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น</b></p> <p>ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ</p> <p>Sub PLO 3.1 มีวินัย ความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม สามารถทำงานเป็นทีมและร่วมกิจกรรมในการพัฒนาวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ทำงานด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ มีความภาคภูมิใจในตนเองและสถาบันหลักของชาติ</p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements) | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    |                                                                     | <p>Sub PLO 3.2 มีภาวะผู้นำยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล และสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน บริหารจัดการความขัดแย้ง ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียงในการปฏิบัติงาน</p> <p><b>2.) วิชาเอก</b></p> <p><b>PLO 4 มีองค์ความรู้ทางชีววิทยาทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ</b></p> <p>Sub PLO 4.1 สามารถอธิบายเนื้อหาและมีทักษะการปฏิบัติการทางชีววิทยา โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง</p> <p>Sub PLO 4.2 สามารถจัดการเรียนการสอนที่มีความทันสมัย ออกแบบการสอนและทำปฏิบัติการทางชีววิทยา ให้เหมาะสมและ ประยุกต์ใช้ได้ตามบริบทของสถานศึกษา</p> <p><b>PLO 5 การสร้างนวัตกรรมและการวิจัยทางชีววิทยา</b></p> <p>Sub PLO 5.1 มีความรู้และทักษะทางด้านชีววิทยา รวมถึง การศึกษาทางชีววิทยาตามระเบียบวิธีวิจัยได้ถูกต้อง และสามารถนำ กระบวนการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนชีววิทยาในสถานศึกษาได้</p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input              | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                 |                                                                                                                                                                                                                    | Sub PLO 5.2 สามารถสร้างนวัตกรรมด้านชีววิทยาหรือการศึกษาทางชีววิทยาเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนทางชีววิทยาและประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 11       | คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์    | คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย<br>1. มีคุณธรรม จริยธรรม<br>2. มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญในวิชาชีพ<br>3. คิดเป็นทำเป็น<br>4. มีความรับผิดชอบ<br>5. มีความสามารถในการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม | <b>ร่วมในชุมชนท้องถิ่น</b><br>ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ<br>Sub PLO 3.1 มีวินัย ความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม สามารถทำงานเป็นทีมและร่วมกิจกรรมในการพัฒนางานวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ทำงานด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ มีความภาคภูมิใจในตนเองและสถาบันหลักของชาติ<br>Sub PLO 3.2 มีภาวะผู้นำยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล และสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน บริหารจัดการความขัดแย้ง ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการปฏิบัติงาน |
| 12       | อัตลักษณ์นักศึกษาของมหาวิทยาลัย | ซื่อสัตย์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ คู่จิตสาธารณะ                                                                                                                                                                        | 1) GELO-1: สามารถใช้ทักษะด้านภาษาและทักษะการสื่อสาร ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements) | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    |                                                                     | <p>GELO-1: สามารถใช้ทักษะด้านภาษาและทักษะการสื่อสาร ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>GELO-1.1: สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษหรือภาษาที่ 3 ได้ทั้งในชีวิตประจำวันและในการประกอบ อาชีพ</p> <p>GELO-1.2: สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ทั้งในชีวิตประจำวันและในการประกอบอาชีพ</p> <p>2) GELO-2: สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการเรียนรู้ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและมีความยืดหยุ่นต่อการดำรงชีวิตในสังคมทุกระดับ</p> <p>GELO-2.1: มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล และประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21</p> <p>GELO-2.2: แสดงออกถึงการเป็นผู้มีความยืดหยุ่นในการดำรงชีวิตท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรม เคารพในความแตกต่างของธรรมชาติความเป็นมนุษย์ และวิถีชีวิต</p> <p>GELO-2.3: สามารถเชื่อมโยงความรู้ในศาสตร์ที่หลากหลาย เพื่อคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม</p> <p>3) GELO-3: สามารถใช้ทักษะการคิด เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม</p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements) | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    |                                                                     | <p>GELO-3.1: สามารถประยุกต์ใช้หลักการคิด การแสวงหาความรู้เพื่อ การปรับปรุงและหาคำตอบให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ หรือสร้างสรรค์ผลงานทางความคิด</p> <p>GELO-3.2: มีทักษะการคิดนอกกรอบ คิดอย่างสร้างสรรค์และ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อต่อยอดให้เกิดนวัตกรรม</p> <p>4) GELO-4: มีคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการที่สัมพันธ์กับการ ประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล</p> <p>GELO-4.1: มีคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล และ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>GELO-4.2: สามารถวางแผนธุรกิจได้อย่างเหมาะสมกับการประกอบ อาชีพที่ต้องมีการลงทุนในยุคดิจิทัล</p> <p>5) GELO-5: มีคุณลักษณะของผู้มีคุณธรรม จริยธรรมอันดีงาม และ มีคุณลักษณะของการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ</p> <p>GELO-5.1: สามารถเรียนรู้แนวทางในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานของ พระบรมราโชบาย ด้านการศึกษา ได้แก่ ทศนครีที่ถูกต้องต่อ บ้านเมือง พื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงานทำ-มีอาชีพ เป็น พลเมืองที่ดี</p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input          | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>GELO-5.2: ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทยเพื่อให้เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ</p> <p>6) GELO-6: มีคุณลักษณะของผู้มีจิตสำนึกและร่วมสืบสาน “ศาสตร์แห่งพระราชา”</p> <p>GELO-6.1: มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน</p> <p>GELO-6.2: สามารถเลือกแนวทางตามศาสตร์พระราชาไปใช้ในการสร้างคุณค่าให้กับทั้งตนเอง สังคม และประเทศชาติ</p>                                                                                                      |
| 13       | ความต้องการจำเป็นของนายจ้าง | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูเห็นเป้าหมายของการศึกษาในภาพรวมของประเทศ</li> <li>2. ครูสามารถประยุกต์แนวคิดทฤษฎีไปใช้จัดการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับบริบทของท้องถิ่นได้</li> <li>3. ครูสามารถนำกระบวนการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาการเรียน การสอน</li> <li>4. ครูสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัล ในการจัดการเรียนการสอน</li> <li>5. ครูสามารถวางแผนการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล</li> </ol> | <p><b>1) วิชาชีพครู</b></p> <p><b>PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ</b></p> <p>ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ครูสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรักศิลปวัฒนธรรมอันดีงาม รักท้องถิ่น</p> <p>Sub PLO 1.1 บริหารจัดการชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย สามารถสื่อสารได้อย่างมี</p> |



| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    | <p>6. มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะการสื่อสาร ภาษาภาษาอังกฤษ ใช้วิธีการสื่อสารหลายช่องทางเพื่อสร้าง แรงจูงใจให้ผู้เรียนคล้อยตาม มีทัศนคติและคิดเชิงบวก</p> <p>7. มีความเป็นผู้นำทางวิชาการ</p> <p>8. มีความสามารถในการพัฒนาตนเอง ทั้งทางกาย วาจา และใจ อย่างสม่ำเสมอ 9. มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถเข้ากับชุมชนและบุคคลรอบข้างได้</p> <p>10. ทักษะทางสังคม (ให้เกียรติ และเคารพผู้อื่น)</p> | <p>ประสิทธิภาพ สื่อสารได้ทุกสถานการณ์ ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างคล่องแคล่ว ประยุกต์ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนได้อย่างหลากหลาย เพื่อยกระดับการเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย</p> <p>Sub PLO 1.2 เป็นนักนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้และการวิจัย สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษา การวัดและประเมิน ผลการเรียนรู้ บูรณาการศาสตร์การสอนได้อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลาก หลายเหมาะสมกับผู้เรียนและบริบทชุมชนที่มีความแตกต่างกัน ใช้นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ ควบคู่กับการวิจัยเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง</p> <p><b>PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต</b></p> <p>มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม</p> <p>Sub PLO 2.1 พัฒนาตนเองและเรียนรู้สิ่งใหม่อยู่เสมอ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ทั้งภายในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพฤติกรรม การเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อสังคมและบ้านเมือง</p> <p>Sub PLO 2.2 ปฏิบัติการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดบุคลิกภาพความเป็นครู ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณ</p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements) | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    |                                                                     | <p>วิชาชีพครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู สร้างแรงบันดาลใจ และมีจิตวิญญาณความเป็นครู</p> <p><b>PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น</b><br/> ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ</p> <p>Sub PLO 3.1 มีวินัย ความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม สามารถทำงานเป็นทีมและร่วมกิจกรรมในการพัฒนาวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ทำงานด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ มีความภาคภูมิใจในตนเองและสถาบันหลักของชาติ</p> <p>Sub PLO 3.2 มีภาวะผู้นำยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล และสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน บริหารจัดการความขัดแย้ง ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการปฏิบัติงาน</p> <p><b>2.) วิชาเอก</b></p> <p><b>PLO 4 มุ่งองค์ความรู้ทางชีววิทยาทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ</b></p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input            | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Sub PLO 4.1 สามารถอธิบายเนื้อหาและมีทักษะการปฏิบัติทางชีววิทยา โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง</p> <p>Sub PLO 4.2 สามารถจัดการเรียนการสอนที่มีความทันสมัย ออกแบบการสอนและทำปฏิบัติการทางชีววิทยา ให้เหมาะสมและประยุกต์ใช้ได้ตามบริบทของสถานศึกษา</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 14       | ความต้องการจำเป็นของศิษย์เก่า | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีความสามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์เชิงบูรณาการเพื่อ พัฒนางค์ความรู้และนวัตกรรมด้านการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงได้</li> <li>2. มีความสามารถในการวิจัย สามารถบูรณาการความรู้ในการ ริเริ่ม และสร้างสรรค์งานวิจัยที่มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน</li> <li>3. มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</li> <li>4. มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในยุคดิจิทัลเพื่อการ บริหารและพัฒนางานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>5. มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพ มีจิตสาธารณะ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม</li> </ol> | <p><b>1) วิชาชีพครู</b></p> <p><b>PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ</b></p> <p>ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่คุรุสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรักศิษย์พัฒนาธรรมอันดีงาม รักษ์ท้องถิ่น</p> <p>Sub PLO 1.1 บริหารจัดการชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อสารได้ทุกสถานการณ์ ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างคล่องแคล่ว ประยุกต์ใช้สื่อ</p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements) | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    | 6. มีทักษะการสื่อสาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาษาอังกฤษ                    | <p>และเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนได้อย่างหลากหลาย เพื่อ<br/>ยกระดับการเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย</p> <p>Sub PLO 1.2 เป็นนักนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้และการวิจัย<br/>สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษา<br/>การวัดและประเมิน ผลการเรียนรู้ บูรณาการศาสตร์การสอนได้<br/>อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลาก หลายเหมาะสมกับผู้เรียนและ<br/>บริบทชุมชนที่มีความแตกต่างกัน ใช้นวัตกรรมจัดการเรียนรู้<br/>ควบคู่กับการวิจัยเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง</p> <p><b>PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต</b></p> <p>มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุก<br/>สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม</p> <p>Sub PLO 2.1 พัฒนาตนเองและเรียนรู้สิ่งใหม่อยู่เสมอ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน<br/>ทั้งภายในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพฤติกรรม<br/>การเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อสังคมและบ้านเมือง</p> <p>Sub PLO 2.2 ปฏิบัติการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดบุคลิกภาพความ<br/>เป็นครู ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณ<br/>วิชาชีพครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู สร้างแรงบันดาลใจ และมีจิต<br/>วิญญาณความเป็นครู</p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements) | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    |                                                                     | <p><b>PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น</b><br/> ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ</p> <p>Sub PLO 3.1 มีวินัย ความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม สามารถทำงานเป็นทีมและร่วมกิจกรรมในการพัฒนาวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ทำงานด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ มีความภาคภูมิใจในตนเองและสถาบันหลักของชาติ</p> <p>Sub PLO 3.2 มีภาวะผู้นำยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล และสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน บริหารจัดการความขัดแย้ง ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการปฏิบัติงาน</p> <p><b>2.) วิชาเอก</b></p> <p><b>PLO 4 มีองค์ความรู้ทางชีววิทยาทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ</b><br/> Sub PLO 4.1 สามารถอธิบายเนื้อหาและมีทักษะการปฏิบัติการทางชีววิทยา โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง</p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input                    | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sub PLO 4.2 สามารถจัดการเรียนการสอนที่มีความทันสมัย<br>ออกแบบการสอนและทำปฏิบัติการทางชีววิทยา ให้เหมาะสมและ<br>ประยุกต์ใช้ได้ตามบริบทของสถานศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 15       | ความต้องการจำเป็นของศิษย์<br>ปัจจุบัน | <p><b>ด้านความรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การบริหารจัดการชั้นเรียน</li> <li>2. ทักษะการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</li> <li>3. การจัดการเรียนรู้ให้ทันการเปลี่ยนแปลงทางสังคมโลกปัจจุบัน</li> <li>4. มีความรู้ทั่วไปอันประกอบด้วยความรู้เชิงสาระ<br/>ความรู้เชิงหลักการ ความรู้เชิงกระบวนการ และ<br/>ความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอสำหรับการนำไปใช้ทำงาน<br/>ตามบทบาทหน้าที่</li> <li>5. มีความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอสำหรับการประยุกต์<br/>ใช้เทคโนโลยีพื้นฐานเพื่อการทำงานและการดำรงชีวิต<br/>ในสังคมทุกระดับ</li> </ol> <p><b>ด้านทักษะ</b></p> | <p><b>1) วิชาชีพครู</b></p> <p><b>PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ</b></p> <p>ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่<br/>ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัต<br/>ของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพ<br/>ครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่คุรุสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณา<br/>การในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรักศัลศิลปวัฒนธรรมอันดีงาม รัก<br/>ท้องถิ่น</p> <p>Sub PLO 1.1 บริหารจัดการชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและ<br/>ทันสมัย มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย สามารถสื่อสารได้อย่างมี<br/>ประสิทธิภาพ สื่อสารได้ทุกสถานการณ์ ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน<br/>เขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างคล่องแคล่ว ประยุกต์ใช้สื่อ<br/>และเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนได้อย่างหลากหลาย เพื่<br/>ยกระดับการเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย</p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    | <p>1. การสร้างสื่อวัตกรรมการสอน และทักษะการใช้ ICT การเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning)</p> <p>2. มีทักษะการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์</p> <p>3. มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</p> <p>4. มีทักษะการใช้ภาษาที่หลากหลาย</p> <p>5. มารยาททางสังคม เป็นการอยู่ร่วมกัน บุคลิกภาพ</p> <p><b>ด้านจริยธรรม</b></p> <p>1. มีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเองที่ได้รับ มอบหมาย มีวินัย มีระเบียบ และเป็นแบบอย่างที่ดี ให้กับนักเรียนได้</p> <p>2. การวางตัวระหว่างนักเรียนกับครูผู้สอน หรือนักศึกษาฝึกสอนกับครูพี่เลี้ยง</p> <p>3. เคารพสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น รับฟังความคิดเห็นใหม่ๆ ไม่เปิดเผยเรื่องส่วนตัวของผู้อื่นเมื่อผู้อื่นนำปัญหามาปรึกษา</p> <p>4. มีน้ำใจมีจิตใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อเพื่อนร่วมงาน ไม่นินทาว่าร้ายผู้อื่นหรือทำให้ผู้อื่นเสื่อมเสียชื่อเสียงและชื่อเสียงต่อวิชาชีพของตนเอง</p> | <p>Sub PLO 1.2 เป็นนักนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้และการวิจัย สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษา การวัดและประเมิน ผลการเรียนรู้ บูรณาการศาสตร์การสอนได้อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลาก หลายเหมาะสมกับผู้เรียนและบริบทชุมชนที่มีความแตกต่างกัน ใช้วัตกรรมการจัดการเรียนรู้ควบคู่กับการวิจัยเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง</p> <p><b>PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต</b></p> <p>มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม</p> <p>Sub PLO 2.1 พัฒนาตนเองและเรียนรู้สิ่งใหม่อยู่เสมอ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ทั้งภายในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพฤติกรรม การเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อสังคมและบ้านเมือง</p> <p>Sub PLO 2.2 ปฏิบัติการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดบุคลิกภาพความเป็นครู ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู สร้างแรงบันดาลใจ และมีจิตวิญญาณความเป็นครู</p> <p><b>PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น</b></p> |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Corresponding PLOs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    | <p><b>ลักษณะบุคคล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีความรู้ในรายวิชาครู และเฉพาะด้าน</li> <li>2. เข้าใจระเบียบในการกระบวนการทำโครงการวิทยาศาสตร์ได้</li> <li>3. สามารถบูรณาการความรู้ทางวิชาการที่ได้เรียนมาพร้อมกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ ๆ และสามารถพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ เพื่อพัฒนานวัตกรรมไปสู่สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้</li> </ol> <p><b>อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ</b></p> <p>ครูควรปฏิบัติงานอย่างเต็มที่เพื่อให้มีประสิทธิภาพอย่างเต็มความสามารถ มีความรู้ความคิดสร้างสรรค์ ผลงานให้เห็นเด่นชัดเป็นผลงานที่มีความสร้างสรรค์ ทันต่อโลกสมัยใหม่ ยึดมั่นในอุดมการณ์ที่ต้องเห็นคุณค่าในวิชาชีพของตนเองรักและเคารพในวิชาชีพของตนเอง สร้างสรรค์ นวัตกรรม ชิ้นงานหรือผลงานในวิชาเอกของตนเองได้อย่างโดดเด่น มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถนำนวัตกรรมที่สร้างขึ้น</p> | <p>ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ</p> <p>Sub PLO 3.1 มีวินัย ความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม สามารถทำงานเป็นทีมและร่วมกิจกรรมในการพัฒนาวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ทำงานด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ มีความภาคภูมิใจในตนเองและสถาบันหลักของชาติ</p> <p>Sub PLO 3.2 มีภาวะผู้นำยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล และสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน บริหารจัดการความขัดแย้ง ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการปฏิบัติงาน</p> <p><b>2.) วิชาเอก</b></p> <p><b>PLO 4 มีองค์ความรู้ทางชีววิทยาทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ</b></p> <p>Sub PLO 4.1 สามารถอธิบายเนื้อหาและมีทักษะการปฏิบัติการทางชีววิทยา โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง</p> |



| ลำดับที่ | Stakeholders/Input          | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                            | Corresponding PLOs                                                                                                                         |
|----------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                             | ไปบูรณาการให้สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 โดยใช้ร่วมกับวิชาเอกอื่น ๆ ได้ดียิ่งขึ้น                                                                                                  | Sub PLO 4.2 สามารถจัดการเรียนการสอนที่มีความทันสมัย ออกแบบการสอนและทำปฏิบัติการทางชีววิทยา ให้เหมาะสมและประยุกต์ใช้ได้ตามบริบทของสถานศึกษา |
| 16       | ความต้องการจำเป็นของอาจารย์ | 1. ความรู้ในรายวิชาชีววิทยาและเฉพาะด้านและ<br>ความสามารถในการบูรณาการความรู้ต่าง ๆ<br>2. ทักษะการจัดการเรียนการสอนทางชีววิทยา<br>3.สามารถสร้างสื่อและนวัตกรรมการสอนทางชีววิทยา | --                                                                                                                                         |

## ภาคผนวก ข

ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร  
และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

ตารางที่ ข1 ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

| วัตถุประสงค์ของหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                 |                | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร* |                |                |                |                |                |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                                                                                                                                                                                                                         | PLO 1          |                                     | PLO 2          |                | PLO 3          |                | PLO 4          |                |
|                                                                                                                                                                                                                                         | Sub PLO<br>1.1 | Sub PLO<br>1.2                      | Sub PLO<br>2.1 | Sub PLO<br>2.2 | Sub PLO<br>3.1 | Sub PLO<br>3.2 | Sub PLO<br>4.1 | Sub PLO<br>4.2 |
| 1.) เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในด้านชีววิทยา สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการปฏิบัติงานได้ เพื่อพัฒนาสภาพสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจของประเทศ                                                                                        |                |                                     | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |
| 2.) เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาที่จะส่งผลให้ครูมีความรู้ความสามารถ สมรรถนะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของการศึกษาของชาติ                                                                    | ✓              | ✓                                   | ✓              | ✓              |                |                | ✓              | ✓              |
| 3.) เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครู มีความรับผิดชอบสูงต่อวิชาการและวิชาชีพ มีความอดทน ใจกว้าง และมีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ พร้อมทั้งจะประกอบวิชาชีพครูอย่างมีคุณภาพ และเป็นไปตามสมรรถนะและมาตรฐานวิชาชีพครู | ✓              | ✓                                   | ✓              |                |                |                |                |                |

| วัตถุประสงค์ของหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                     | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร* |                |                |                |                |                |                |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                                                                                                                                                                                                                             | PLO 1                               |                | PLO 2          |                | PLO 3          |                | PLO 4          |                |
|                                                                                                                                                                                                                                             | Sub PLO<br>1.1                      | Sub PLO<br>1.2 | Sub PLO<br>2.1 | Sub PLO<br>2.2 | Sub PLO<br>3.1 | Sub PLO<br>3.2 | Sub PLO<br>4.1 | Sub PLO<br>4.2 |
| 4.) เป็นผู้มีความสามารถทำการวิจัย สร้างนวัตกรรมด้านชีววิทยาหรือการศึกษาทางชีววิทยา เพื่อออกแบบการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษา และสร้างความรู้ใหม่สำหรับการประกอบวิชาชีพหรือการศึกษาในระดับสูงขึ้นในอนาคต                                    |                                     |                |                |                |                |                | ✓              | ✓              |
| 5.) เป็นผู้มีความสามารถที่จะพัฒนางานในหน้าที่ และเส้นทางวิชาชีพให้มีความก้าวหน้าเป็นผู้นำทางวิชาการ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานหน้าที่ครูได้อย่างเหมาะสม และสามารถดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่นหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ |                                     |                |                |                | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |

\*ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

เมื่อสิ้นสุดการสอนในหลักสูตร บัณฑิตสามารถปฏิบัติได้ดังนี้

## 1) วิชาชีพครู

### PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ

ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่คุรุสากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรัก วิชาชีพพัฒนาธรรมอันดีงาม รักษาท้องถิ่น

Sub PLO 1.1 บริหารจัดการชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อสารได้ทุกสถานการณ์ ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างคล่องแคล่ว ประยุกต์ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนได้อย่างหลากหลาย เพื่อยกระดับการเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย

Sub PLO 1.2 เป็นนักนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้และการวิจัย สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษา การวัดและประเมินผล การเรียนรู้ บูรณาการศาสตร์การสอนได้อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียนและบริบทชุมชนที่มีความแตกต่างกัน ใช้นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ควบคู่กับการวิจัยเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง

### PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต

มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม

Sub PLO 2.1 พัฒนาตนเองและเรียนรู้สิ่งใหม่อยู่เสมอ ใฝ่รู้ใฝ่เรียนทั้งภายในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อสังคมและบ้านเมือง

Sub PLO 2.2 ปฏิบัติการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดบุคลิกภาพความเป็นครู ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู สร้างแรงบันดาลใจ และมีจิตวิญญาณความเป็นครู

### PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น

ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ

Sub PLO 3.1 มีวินัย ความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม สามารถทำงานเป็นทีมและร่วมกิจกรรมในการพัฒนาวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ทำงานด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ มีความภาคภูมิใจในตนเองและสถาบันหลักของชาติ

Sub PLO 3.2 มีภาวะผู้นำยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล และสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน บริหารจัดการ ความขัดแย้ง ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการปฏิบัติงาน

## 2.) วิชาเอก

### PLO 4 มีองค์ความรู้ทางชีววิทยาทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ

Sub PLO 4.1 สามารถอธิบายเนื้อหาและมีทักษะการทำปฏิบัติการทางชีววิทยา โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง

Sub PLO 4.2 สามารถจัดการเรียนการสอนที่มีความทันสมัย ออกแบบการสอนและทำปฏิบัติการทางชีววิทยา ให้เหมาะสมและประยุกต์ใช้ได้ตามบริบทของสถานศึกษา

### ภาคผนวก ค

ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาศึกษาทั่วไปกับ  
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GELOs) และ  
ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาเฉพาะ  
กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

**ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาศึกษาทั่วไปกับ**

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GELOs)**

**ตารางที่ ค1** ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาศึกษาทั่วไปกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GELOs)

| รายวิชา                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส                                     | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
| <b>1. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| <b>1) ทักษะภาษาและการสื่อสาร</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1550100                                  | ภาษาอังกฤษระดับ A2                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ✓      |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
|                                          | CLO-1: สามารถประมวลคำศัพท์เพื่อสร้างสำนวน วลี และประโยคตามหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษในระดับ A2 ตามเกณฑ์ CEFR (Re, U)<br>CLO-2: สามารถสื่อสารและสนทนาได้ตอบตามบริบทของสถานการณ์ทั่วไปที่จำเป็นในชีวิตประจำวันด้วยทักษะภาษาอังกฤษในระดับ A2 ตามเกณฑ์ CEFR (U, Ap)                                                    |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1550101                                  | ภาษาอังกฤษระดับ B1                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ✓      |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
|                                          | CLO-1: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการประมวลคำศัพท์ เพื่อสร้างสำนวน วลี และโครงสร้างประโยคที่มีความซับซ้อนในระดับ B1 ตามเกณฑ์ CEFR (Ap)<br>CLO-2: สามารถอ่านจับใจความสำคัญ จากเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับบริบทในชีวิตประจำวันและบริบทการประกอบอาชีพโดยระดับความซับซ้อนของภาษาอยู่ในระดับ B1 ตามเกณฑ์ CEFR (Ap, An) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |



PBRUQF2 (Program Specification)

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
| 1550102 | ภาษาอังกฤษระดับ B1+                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ✓      |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถสังเคราะห์ข้อความและสร้างสรรค์ข้อความที่มีความซับซ้อนของการใช้ภาษาอังกฤษเพื่ออธิบายความและการตอบสนองในประเด็นการสื่อสารประเภทต่างๆด้วยทักษะภาษาอังกฤษในระดับ B1+ ตามเกณฑ์ CEFR (An, C)<br>CLO-2: สามารถใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพได้ (Ap)                      |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1550103 | แรงบันดาลใจในการเรียนภาษาอังกฤษ                                                                                                                                                                                                                                                                       | ✓      |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษได้อย่างคล่องแคล่วผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายโดยมีทักษะภาษาอังกฤษในระดับ B1 ตามเกณฑ์ CEFR (Re, U)<br>CLO-2: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างบุคคลทั้งในสถานการณ์ที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคยได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว (Ap) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1550104 | ภาษาอังกฤษในชีวิต                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ✓      |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษได้อย่างคล่องแคล่วผ่านกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาที่สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน โดยมีทักษะภาษาอังกฤษในระดับ B1 ตามเกณฑ์ CEFR (Re, U)                                                                                                        |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

PBRUQF2 (Program Specification)

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|         | CLO-2: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ภาษาอังกฤษในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลในสถานการณ์จริงได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว (Ap)                                                                                                                                                                                                                                                    |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1550105 | ภาษาอังกฤษสำหรับโซเซียลมีเดีย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ✓      |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารภาษาอังกฤษได้อย่างสร้างสรรค์ คล่องแคล่ว และถูกต้อง (Ap)<br>CLO-2: สามารถนำเสนอเนื้อหาที่หลากหลายและน่าสนใจผ่านสื่อโซเซียลที่มีความทันสมัยและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม (Ap)                                                                                                                               |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1540101 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงบูรณาการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        | ✓   |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถประยุกต์ใช้ทักษะทางภาษาไทยในการสื่อสารทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและกึ่งทางการได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (Ap)<br>CLO-2: สามารถเขียนกรอบแนวคิด ผังความคิด เขียนบันทึก และสามารถนำเสนองานด้วยทักษะการใช้ภาษาไทยที่ถูกต้องและเหมาะสม (An)<br>CLO-3: สามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานที่มีความหลากหลายและน่าสนใจอันแสดงออกถึงการเป็นผู้ได้รับการฝึกฝนและพัฒนาทักษะภาษาไทย (C) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1540102 | ส่งสารสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        | ✓   |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายหลักการและกลวิธีการพูดและเขียนในการสื่อสารได้ (U, Ap)<br>CLO-2: สามารถส่งสารสื่อสารประชาสัมพันธ์ได้อย่างสร้างสรรค์ (U, Ap)                                                                                                                                                                                                                              |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

## PBRUQF2 (Program Specification)

| รายวิชา                                              |                                                                                                                                                                                          | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส                                                 | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                              | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|                                                      | CLO-3: สามารถประยุกต์และจัดทำสื่อเพื่อเผยแพร่เชิงสร้างสรรค์ได้ (Ap)                                                                                                                      |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1570101                                              | สนุกกับภาษาจีน                                                                                                                                                                           | ✓      |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
|                                                      | CLO-1: สามารถอธิบายโครงสร้างประโยคและไวยากรณ์ภาษาจีนขั้นพื้นฐานได้ (Re, U)<br>CLO-2: สามารถฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้ (Ap)                             |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1590101                                              | สนุกกับภาษาญี่ปุ่น                                                                                                                                                                       | ✓      |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
|                                                      | CLO-1: สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคำศัพท์และรูปแบบประโยค พื้นฐานภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวันได้ (Re, U)<br>CLO-2: สามารถฟังและพูดภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้ (Ap) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1620101                                              | สนุกกับภาษาเกาหลี                                                                                                                                                                        | ✓      |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
|                                                      | CLO-1: สามารถฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาเกาหลีเบื้องต้นผ่านกิจกรรมนันทนาการต่างๆ ได้ (U, Ap)<br>CLO-2: สามารถประยุกต์และสร้างสื่อการเรียนรู้ภาษาเกาหลีได้ (Ap)                              |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 2) ทักษะการเรียนรู้สื่อและการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์ |                                                                                                                                                                                          |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 7000101                                              | ดิจิทัล                                                                                                                                                                                  |        |     | ✓      |     | ✓   |        |     |        |     |        |     |        |     |

## PBRUQF2 (Program Specification)

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|         | <p>CLO-1: สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างสื่อดิจิทัลได้ (Ap, S)</p> <p>CLO-2: สามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมในการป้องกันความมั่นคงปลอดภัยเพื่อให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานทักษะดิจิทัลได้ (Ap, S)</p> <p>CLO-3: สามารถประยุกต์ใช้โลกเสมือนจริงและปัญญาประดิษฐ์ในสังคมดิจิทัลและการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้ (Ap, S)</p>                                                                    |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1000101 | ความสุขในศตวรรษที่ 21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |     |        | ✓   | ✓   |        |     |        |     |        |     |        |     |
|         | <p>CLO-1: สามารถแก้ปัญหาและสร้างภูมิคุ้มกันต่อการใช้ชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (Ap)</p> <p>CLO-2: สามารถประเมินและวิเคราะห์สื่อและข้อมูลสารสนเทศในยุคโลกาภิวัตน์ได้อย่างมีวิจารณญาณ (An, E, S)</p> <p>CLO-3: สามารถวางแผนการดำเนินชีวิตประจำวันและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (C, At)</p> <p>CLO-4: สามารถออกแบบวิธีการในการสร้างความสุขทั้งต่อตนเอง และผู้อื่น ด้วยเทคนิคการสร้างความสุขในศตวรรษที่ 21 (C, At)</p> |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 2000101 | ชีวิตยืดหยุ่นได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |     |        | ✓   | ✓   |        |     |        |     |        |     |        |     |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|         | <p>CLO-1: สามารถอธิบายหลักการและแนวคิดของการดำเนินชีวิตเชิงบวก มิติกาย จิต อารมณ์ สังคมในการสร้างสมดุลชีวิต (Re, U)</p> <p>CLO-2: สามารถแก้ปัญหา เพื่อการดำเนินชีวิตอย่างสมดุล (การให้เหตุผล การเรียนรู้ การคิด การจำ การรับรู้และการกระทำ) การปรับตัวและฟื้นตัว กลับสู่ภาวะปกติ การรู้เท่าทันบริบทและสถานการณ์ในปัจจุบัน (Ap, S)</p> <p>CLO-3: สามารถเลือกใช้กระบวนการในการบริหารจัดการความเครียด (Ap)</p> <p>CLO-4: สามารถแก้ปัญหา โดยใช้เครื่องมือในการมองอนาคต และการวางแผนการแก้ปัญหาในอนาคตอย่างสร้างสรรค์ (Ap)</p> <p>CLO-5: สามารถวิเคราะห์และประเมินตนเองเพื่อกำหนดเป้าหมายการดำเนินชีวิต (An, E)</p> <p>CLO-6: สามารถออกแบบการใช้ชีวิตที่ยืดหยุ่นได้ (C, At)</p> |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 2500101 | ศิลปะการอยู่ร่วมกับผู้อื่น                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |     |        | ✓   | ✓   |        |     |        |     |        |     |        |     |
|         | <p>CLO-1: สามารถอธิบายความหมายของการอยู่ร่วมกับผู้อื่น ธรรมเนียมปฏิบัติของการอยู่ร่วมกันในวิถีสังคมไทย และวิถีสังคมโลก (Re, U)</p> <p>CLO-2: สามารถสาธิตวิธีในการดำรงตนในสังคมพหุวัฒนธรรม (Ap, S)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

| รายวิชา                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส                                                 | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|                                                      | CLO-3: สามารถจำแนกธรรมเนียมปฏิบัติของการอยู่ร่วมกันในวิธีสังคมไทยและวิธีสังคมโลก (An)<br><br>CLO-4: สามารถวิพากษ์วิจารณ์ธรรมเนียมปฏิบัติของการอยู่ร่วมกันในวิธีสังคมไทยและวิธีสังคมโลก (E)<br><br>CLO-5: สามารถสร้างสรรค์วิธีการเพื่อการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ เพื่อชีวิตที่ดีอยู่ด้วยกันอย่างมีความสุข (C, At)                                                                                                                                             |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 2. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการคิดและการสร้างสรรค์นวัตกรรม |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1) ทักษะการคิดเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1000102                                              | ทำหยาความคิด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |     |        |     |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |        |     |
|                                                      | CLO-1: สามารถค้นคว้าหาความรู้ เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ (S)<br><br>CLO-2: สามารถสร้างชิ้นงาน โดยใช้หลักการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างสร้างสรรค์<br><br>การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา (Ap, C)<br><br>CLO-3: สามารถอธิบายหลักการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ หลักการสร้างชิ้นงาน หรือองค์ความรู้ใหม่ผ่านกระบวนการอย่างเป็นระบบ (Re, U)<br><br>CLO-4: สามารถประยุกต์ใช้หลักการคิด ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางความคิด (Ap, S) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

## PBRUQF2 (Program Specification)

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|         | CLO-5: สามารถสร้างนวัตกรรม โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย (C)<br>CLO-6: สามารถวิเคราะห์ความคุ้มค่า คำนวณ (An)<br>CLO-7: สามารถประเมินความสอดคล้องกับบริบทของชุมชน มีจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม (At, E)                                                                                                                                                                                               |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 4020101 | วิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาไทย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |     |        |     |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายความหมาย และสรุปความสำคัญของวิทยาศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาไทยด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง (Re, U)<br>CLO-2: สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุป และนำเสนอข้อมูลจาก กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการนำภูมิปัญญาไทยมาเพิ่มมูลค่าด้วย กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (An, E, At)<br>CLO-3: สามารถวางแผน ออกแบบ และเตรียมผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจบาง ชนิดด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง (Ap, C, S) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 5000101 | นวัตกรรมการเกษตรเพื่อคุณภาพชีวิต                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |     |        |     |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายความสำคัญของภาคเกษตรกับการดำรงชีวิตของ มนุษย์ (Re, U)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

## PBRUQF2 (Program Specification)

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|         | CLO-2: สามารถวิเคราะห์สถานการณ์และผลกระทบทางการเกษตรต่อสังคม (An)<br>CLO-3: สามารถประยุกต์ใช้นวัตกรรมเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน (Ap)<br>CLO-4: สามารถสร้างห่วงโซ่คุณค่าเกษตรสีเขียวและนวัตกรรมเพื่อการเกษตรสีเขียว ในการสร้างโอกาสและเพิ่มรายได้จากการเกษตร (Ap, S)<br>CLO-5: สามารถวางแผน ออกแบบ และสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนางานด้านการเกษตรเบื้องต้น (Ap, C) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 6000101 | ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนา นวัตกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |     |        |     |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายแนวคิด ทฤษฎี รูปแบบและหลักการในการพัฒนา นวัตกรรม (Re, U)<br>CLO-2: สามารถนำแนวคิดจากผู้พัฒนานวัตกรรมระดับท้องถิ่นประเทศ และระดับสากลมาประยุกต์ใช้ได้ (Ap, S)<br>CLO-3: สามารถพัฒนาและสร้างนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และต้นแบบของแนวคิดใหม่ได้อย่างสร้างสรรค์และมีประโยชน์ตามกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาเบื้องต้น (Ap, C, S, At)                  |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 4040101 | คณิตศาสตร์เพื่อการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |     |        |     |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |        |     |



| รายวิชา                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส                        | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|                             | <p>CLO-1: สามารถอธิบายความหมายและความสำคัญของการคิดและกระบวนการให้เหตุผล ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์และให้เหตุผลของสถานการณ์ต่าง ๆ จนได้ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล (Re, U)</p> <p>CLO-2: สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุป และนำเสนอข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม (An, S)</p> <p>CLO-3: สามารถใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์พื้นฐานในการคิดวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และใช้ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ (E, Ap, S)</p> |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 4090101                     | การทำอาหารไทยและอาหารนานาชาติ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |     |        |     |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |        |     |
|                             | <p>CLO-1: สามารถอธิบายคุณค่าทางโภชนาการของอาหารเพื่อสุขภาพ อาหารป้องกันและก่อให้เกิดโรค การจัดการสุขาภิบาลอาหาร (Re, U)</p> <p>CLO-2: สามารถตัด หั่น แต่งวัตถุดิบ เพื่อการประกอบอาหารไทยและอาหารนานาชาติได้ (S)</p> <p>CLO-3: สามารถทำและสร้างสรรค์อาหารไทยและอาหารนานาชาติเพื่อการประกอบอาชีพหรือหารายได้ (C)</p> <p>CLO-4: สามารถบริหารต้นทุนอาหารให้เหมาะสมกับงบประมาณและกำหนดราคาขายได้ (An)</p>                                                                       |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 2) ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

PBRUQF2 (Program Specification)

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
| 3560101 | ผู้ประกอบการดิจิทัล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |     |        |     |     |        |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |
|         | <p>CLO-1: สามารถอธิบายแนวคิด หลักการและคุณลักษณะการเป็นผู้ประกอบการได้ (Re, U)</p> <p>CLO-2: สามารถนำความรู้ด้านเทคโนโลยีมาสนับสนุนธุรกิจออนไลน์เพื่อสนองความต้องการของตลาดยุคดิจิทัล (Ap, S)</p> <p>CLO-3: สามารถออกแบบธุรกิจดิจิทัลบนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม (C, At)</p> <p>CLO-4: มีทักษะความเป็นผู้ประกอบการที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของยุคดิจิทัล (S)</p> |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 3560102 | ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |     |        |     |     |        |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |
|         | <p>CLO-1: สามารถอธิบายแนวคิดและคุณลักษณะที่เหมาะสมของการเป็นผู้ประกอบการได้ (Re, U)</p> <p>CLO-2: สามารถอธิบายหน้าที่ของการจัดการธุรกิจสำหรับการเป็นผู้ประกอบการได้ (Re, U)</p> <p>CLO-3: สามารถวิเคราะห์และประเมินโอกาสทางธุรกิจเพื่อการเริ่มต้นประกอบธุรกิจที่สอดคล้องกับการแข่งขันในเศรษฐกิจยุคดิจิทัลได้ (An, Ap)</p>                                                            |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

## PBRUQF2 (Program Specification)

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|         | CLO-4: สามารถจัดทำแผนธุรกิจเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการบนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมได้ (C, S)                                                                                                                                                                                      |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 3540101 | การตลาดสำหรับผู้ประกอบการรุ่นใหม่                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |     |        |     |     |        |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายบทบาท ความสำคัญและแนวคิดการตลาดสำหรับผู้ประกอบการได้ (Re, U)<br>CLO-2: นักศึกษาสามารถวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาดเพื่อกำหนดกลยุทธ์การตลาดได้ (An, Ap)<br>CLO-3: นักศึกษาสามารถเขียนแผนการตลาดได้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้ (S, C)                                                     |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 3560103 | เศรษฐศาสตร์กับการเป็นผู้ประกอบการ                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |     |        |     |     |        |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายหลักการของเศรษฐศาสตร์กับการเป็นผู้ประกอบการได้ (Re, U)<br>CLO-2: สามารถวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจด้านการผลิต การกระจายและการบริโภคสินค้าและบริการได้ (An)<br>CLO-3: สามารถออกแบบการกระจายสินค้าและการบริการได้ (C)<br>CLO-4: สามารถประยุกต์แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์กับการประกอบธุรกิจได้ (Ap) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 3010101 | การสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัล                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |     |        |     |     |        |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|         | <p>CLO-1: สามารถอธิบายแนวคิด หลักการการสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัล ความหมาย กระบวนการ ความสำคัญ รูปแบบของการสื่อสารทางธุรกิจ และแนวโน้มการสื่อสารธุรกิจที่ตรงใจผู้บริโภคได้ (Re, U)</p> <p>CLO-2: สามารถวิเคราะห์เพื่อเลือกใช้สื่อออนไลน์ที่เหมาะสมกับการดำเนินธุรกิจดิจิทัล (An)</p> <p>CLO-3: สามารถผลิตเพื่อประยุกต์ใช้ในการสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัลโดยตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรมและกฎหมายสำหรับนักสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัล (An, C, S)</p>                                              |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 3010102 | การสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์เชิงกลยุทธ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |     |        |     |     |        |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |
|         | <p>CLO-1: สามารถอธิบายหลักการและแนวคิดของกลยุทธ์การสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์ หลักการบริหารและการสื่อสารแบรนด์เชิงกลยุทธ์ในมิติของเจ้าของแบรนด์ได้ (Re, U)</p> <p>CLO-2: สามารถนำความรู้ด้านการสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์ ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ได้ (Ap, An, C)</p> <p>CLO-3: มีวินัย มีความตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์ (At)</p> |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

| รายวิชา                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส                                                            | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
| <b>3. กลุ่มวิชาพัฒนากิจการและทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| <b>1) จริยธรรมและการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 2560101                                                         | การเมืองและกฎหมายในชีวิตยุคดิจิทัล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |     |        |     |     |        |     |        |     | ✓      | ✓   |        |     |
|                                                                 | CLO-1: สามารถอธิบายสิทธิตามรัฐธรรมนูญและกฎหมายในยุคดิจิทัลได้อย่างชัดเจน (Re, U)<br>CLO-2: สามารถเลือกใช้กฎหมายที่เหมาะสมในการเรียกร้องสิทธิเสรีภาพของประชาชน การตรวจสอบการใช้อำนาจทางการเมือง และการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์กับการก่อกวนในทางแพ่ง และวิธีการตรวจสอบเบื้องต้นเพื่อป้องกันการทุจริตในช่องทางออนไลน์ (U)                                                                                         |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 4010101                                                         | วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |     |        |     |     |        |     |        |     | ✓      | ✓   |        |     |
|                                                                 | CLO-1: สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ (Re, U)<br>CLO-2: สามารถวิเคราะห์สถานการณ์และผลกระทบภายใต้ยุคโลกเปลี่ยนแปลงฉับพลันได้ (Ap, At)<br>CLO-3: สามารถสังเคราะห์องค์ความรู้ นวัตกรรม เพื่อประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่เหมาะสมได้ (An)<br>CLO-4: สามารถพัฒนาและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ การเกษตรและอุตสาหกรรมโดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียุคใหม่ (C) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

## PBRUQF2 (Program Specification)

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
| 4010102 | สิ่งแวดล้อมและการปรับตัวภายใต้วิกฤตภูมิอากาศ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |     |        |     |     |        |     |        |     | ✓      | ✓   |        |     |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมและการดำรงชีวิตในสภาวะภูมิอากาศที่วิกฤตได้ (Re, U)<br>CLO-2: สามารถวิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากสภาวะภูมิอากาศที่วิกฤตได้ (An)<br>CLO-3: สามารถสังเคราะห์องค์ความรู้ และสร้างนวัตกรรมเพื่อลดผลกระทบจากวิกฤตของสิ่งแวดล้อมได้ (Ap, An)<br>CLO-4: สามารถออกแบบแนวทางการจัดการมรดกทางธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรมเพื่อการท่องเที่ยวที่ยั่งยืนได้ (C) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 0988101 | สุขภาพเพื่อชีวิตในยุคดิจิทัล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |     |        |     |     |        |     |        |     | ✓      | ✓   |        |     |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายแนวคิดทางสุขภาพ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในยุคดิจิทัลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (Re, U)<br>CLO-2: สามารถวิเคราะห์บทบาท สิทธิ และผลกระทบทางสุขภาพต่อมนุษย์ในยุคดิจิทัลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (An)<br>CLO-3: สามารถวางแผนและออกแบบโครงการกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพของมนุษย์ในยุคดิจิทัลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (Ap, S)                                                             |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1090101 | กิจกรรมทางกายเพื่อชีวิตวิถีใหม่ที่ยั่งยืน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |     |        |     |     |        |     |        |     | ✓      | ✓   |        |     |

## PBRUQF2 (Program Specification)

| รายวิชา                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส                   | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|                        | CLO-1: สามารถอธิบายหลักการการมีกิจกรรมทางกายเพื่อ<br>การดำรงชีวิตในประจำวัน (Re, U)<br>CLO-2: สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และเลือกกิจกรรมทางกายในเวลา<br>ว่างเพื่อสุขภาพ (An)<br>CLO-3: สามารถวางแผน ออกแบบ การสร้างโปรแกรมกิจกรรมทางกาย<br>สำหรับตนเองและการประเมินสมรรถภาพด้วยตนเอง (Ap, C)                                                                                                                                                                   |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 2) ร้อยเรื่องเมืองเพชร |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 2500102                | รักษ์เมืองพริบพรี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |     |        | ✓   |     |        |     |        |     |        |     | ✓      | ✓   |
|                        | CLO-1: สามารถเรียนรู้แนวทางการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานของพระบรมรา<br>โชบาย และประยุกต์ใช้กับแนวทางการดำรงชีวิตของตนเองบนพื้นฐาน<br>พลเมืองที่ดีได้เป็นอย่างดี (Re, U, Ap)<br>CLO-2: สามารถอธิบายคุณค่าทางภูมิศาสตร์โบราณคดี ประวัติศาสตร์<br>ศิลปะ วัฒนธรรม วิถีชีวิต ภูมิปัญญาภูมิสังคมของจังหวัดเพชรบุรีได้อย่าง<br>ถูกต้อง (Re, U)<br>CLO-3: สามารถอธิบายเป้าหมายของการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น โดยใช้<br>มรดกทางพหุวัฒนธรรมเป็นฐานในการจัดการเรียนรู้<br>(Re, U, At) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

PBRUQF2 (Program Specification)

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|         | CLO-4: สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต ท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรม (Ap, At)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 2500103 | ชุมชนของพ่อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |     |        | ✓   |     |        |     |        |     |        |     | ✓      | ✓   |
|         | CLO-1: สามารถเรียนรู้และเข้าใจพระบรมราโชวาท พระราชดำริ หลักการทรงงาน ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และ การพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน (Re, U)<br>CLO-2: สามารถบูรณาการความรู้ศาสตร์ต่างๆ เข้ากับหลักการทรงงาน ในการแก้ปัญหาของชุมชนอย่างมีส่วนร่วม และสามารถนำมาใช้ในการ ดำรงชีวิตของตนเอง และถ่ายทอดสู่ชุมชนได้ (Ap, S)<br>CLO-3: สามารถนำองค์ความรู้ศาสตร์ต่างๆ ไปออกแบบใน การแก้ปัญหาอย่างมีส่วนร่วมตามบริบทของชุมชน (Ap, At) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 2530101 | พัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |     |        | ✓   |     |        |     |        |     |        |     | ✓      | ✓   |
|         | CLO-1: สามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางการแก้ไข เพื่อออกแบบกิจกรรมจิตอาสาตามบริบทของท้องถิ่น (An, C)<br>CLO-2: สามารถจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (S)<br>CLO-3: สามารถทำงานร่วมกัน ด้วยกระบวนการทำงานร่วมกันอย่าง สร้างสรรค์ (At, S)                                                                                                                                                         |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

หมายเหตุ : สัญลักษณ์ ✓ แสดงความสอดคล้องระหว่างรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GELOs)



**ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาเฉพาะ  
กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)**

**ตาราง ค2 ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาเฉพาะกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)**

| รายวิชา            |                                                                                                                                                                                                                                       | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| รหัส               | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                              |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                       |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                       |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
| 1) กลุ่มวิชาชีพครู |                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
| 1011104            | คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู                                                                                                                                                                                                          |                   |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|                    | CLO 1 นักศึกษาประยุกต์ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีด้านการปฏิบัติหน้าที่ครู มีคุณธรรมจริยธรรม และประพฤติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู บูรณาการองค์ความรู้ สภาการณ์มาพัฒนาวิชาชีพครู                                                              | 3(2-2-5)          | ✓                                         | ✓          |            |            |            |            |            |            |
|                    | CLO 2 นักศึกษามีทักษะในการวิพากษ์กรณีศึกษาต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นและเสริมแรงจูงใจให้ผู้เรียนเรียนรู้ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สามารถแก้ปัญหาในชั้นเรียน และสถานการณ์เฉพาะหน้าได้อย่างเหมาะสม                                          |                   | ✓                                         |            |            |            |            |            |            |            |
|                    | CLO 3 นักศึกษาสามารถปฏิบัติตามข้อตกลง และกฎกติกาของโรงเรียนด้วยความสมัครใจและเต็มใจ พัฒนาตนเองในการเป็นครูที่ดี มีความรอบรู้ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม และมีความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง |                   |                                           |            | ✓          | ✓          |            |            |            |            |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
|         | CLO 4 นักศึกษามีจิตอาสา และช่วยเหลือโรงเรียนในการสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนใฝ่รู้ใฝ่เรียน สามารถวางแผน และเป็นผู้ดำเนินการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อประโยชน์ของส่วนรวม ทั้งในโรงเรียน ชุมชน สังคม และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง                                                                                                  |                   |                                           |            |            |            | ✓          |            |            |            |
| 1051504 | จิตวิทยาสำหรับครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3(2-2-5)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้ แนวทางจิตวิทยาทางการศึกษามาใช้จัดการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามพัฒนาการของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย                                                                                                                                                                         |                   | ✓                                         | ✓          |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 2 นักศึกษาสามารถช่วยเหลือผู้เรียนตามแนวทางจิตวิทยา ให้คำปรึกษาจัดบริการแนะแนวในสถานศึกษา จัดทำการศึกษารายกรณี และออกแบบแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน และจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่สอดคล้องกับพัฒนาการตามแต่ละช่วงวัย สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้ปกครองและผู้เกี่ยวข้องเพื่อสร้างความร่วมมือในการพัฒนาผู้เรียน |                   | ✓                                         |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 3 นักศึกษาสามารถใช้เครื่องมือทางจิตวิทยา ออกแบบการวัดและประเมินเพื่อใช้ในการดูแลช่วยเหลือผู้เรียนด้วยกระบวนการแนะแนวและให้คำปรึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ                                                                                                                                                                      |                   |                                           | ✓          |            |            |            |            |            |            |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
|         | CLO 4 นักศึกษาสามารถปฏิบัติการช่วยเหลือผู้เรียนด้วยความตระหนักในคุณค่า คุณธรรม จริยธรรม ความเสียสละ และความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม                                                                                                                                                                                                                 |                   |                                           |            | ✓          |            |            |            |            |            |
|         | CLO 5 นักศึกษาประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีและสร้างแรงบันดาลใจให้กับผู้เรียนได้ มีเจตคติที่ดีต่อการใช้หลักการทางจิตวิทยาและการแนะแนวในการพัฒนาผู้เรียน มีความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมกับเพื่อนร่วมวิชาชีพ สื่อสารสร้างสัมพันธภาพอันดีและสามารถปรับปรุงข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญของปัญหาได้ สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน |                   |                                           |            |            | ✓          |            |            |            |            |
| 1061301 | กลยุทธ์การสื่อสารสำหรับครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2(1-2-3)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ วาทวิทยาสำหรับครู กลยุทธ์และวิธีการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับบริบทและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน                                                                                                                                                                                         |                   | ✓                                         |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 2 นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองได้ทันสถานการณ์และทันสมัย รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารตามความแตกต่างของพหุวัฒนธรรมท้องถิ่นที่มีความหลากหลาย                                                                                                                                                                                                                             |                   |                                           |            | ✓          |            |            |            |            |            |
| 1021303 | ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3(2-2-5)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
|         | CLO 1 นักศึกษาประยุกต์ใช้ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรตามพหุวัฒนธรรมที่สอดคล้องกับบริบทสถานศึกษาและชุมชน ออกแบบกระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการประเมินหลักสูตร สามารถระบุปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนและคิดแก้ปัญหาด้วยการพัฒนาหลักสูตรได้                                                                                                                 | ✓                 | ✓                                         |            |            |            |            | ✓          |            |            |
|         | CLO 2 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ปรัชญาการศึกษาและแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย และหลักสูตรรายวิชาตามธรรมชาติของรายวิชาไปออกแบบการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับบริบทสถานศึกษาและชุมชน                                                                                                                       |                   | ✓                                         |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม จัดกิจกรรมในการพัฒนาหลักสูตรและสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                                           |            |            | ✓          |            |            |            |            |
| 1032306 | นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3(2-2-5)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารด้านการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนและชีวิตประจำวันได้ สามารถวิเคราะห์ปัญหาและปรับปรุงปัญหาการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา รู้เท่าทันในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและแนวโน้มของเทคโนโลยีอุบัติใหม่ |                   | ✓                                         |            |            |            |            | ✓          |            |            |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
|         | CLO 2 นักศึกษาสามารถเลือก/ออกแบบ สร้าง/นำไปใช้และประเมินสื่อและ<br>นวัตกรรมการเรียนรู้ในการออกแบบการสื่อสารและการจัดการเรียนรู้                                                                                                                                                          |                   | ✓                                         |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 3 นักศึกษามุ่งมั่นพัฒนาตนเองรับผิดชอบต่อสังคม สามารถเป็นครู<br>นวัตกรรม เป็นพลเมืองดิจิทัล                                                                                                                                                                                           |                   |                                           | ✓          | ✓          |            |            |            |            |            |
|         | CLO 4 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อสาร<br>สะท้อนความคิดเกี่ยวกับการสอนของตนเองเพื่อปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง                                                                                                                                                    |                   |                                           |            |            | ✓          |            |            |            |            |
| 1062306 | วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน                                                                                                                                                                                                                                              | 3(2-2-5)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 1 นักศึกษาสามารถออกแบบและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่<br>สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน สามารถจัดการชั้นเรียนและจัดการ<br>เรียนรู้ตามธรรมชาติของสาขาวิชาเอกได้ ตัดสินใจในการเลือกแนวทางการ<br>จัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้ จัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศในชั้น<br>เรียนได้ |                   | ✓                                         |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 2 นักศึกษาสามารถบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง<br>แหล่งเรียนรู้ในชุมชน ท้องถิ่น สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การศึกษาเรียนรู้รวม ไปใช้<br>ในการบริหารจัดการชั้นเรียนที่คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนทุกช่วงวัย                                                                        |                   | ✓                                         |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 3 นักศึกษามีจิตอาสา และจิตสาธารณะ สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับ<br>ผู้ปกครองและชุมชน เป็นแบบอย่างที่ดี มีกิจกรรมการบำเพ็ญประโยชน์                                                                                                                                                      |                   |                                           |            | ✓          |            |            |            |            |            |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
|         | CLO 4 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อสารสะท้อนความคิดเกี่ยวกับการสอนของตนเองเพื่อปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง                                                                                                                                                                   |                   |                                           |            | ✓          |            |            |            |            |            |
| 1042407 | การวัดและประเมินผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3(2-2-5)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่ เทคโนโลยีดิจิทัล คุณธรรมและจริยธรรมในการวัดและประเมินผลกับชีวิตประจำวันและการปฏิบัติงาน                                                                                                                                     |                   | ✓                                         | ✓          |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 2 นักศึกษาสามารถใช้หลักการวัดและประเมินผลอย่างมีจริยธรรมปรับปรุงปัญหาและพัฒนาผู้เรียน และใช้เป็นฐานข้อมูลให้สถานศึกษานำไปวางแผนในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้                                                                                                                    |                   | ✓                                         |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 3 นักศึกษามีความซื่อสัตย์ มีคุณธรรมและจริยธรรมในการวัดและประเมินผล โดยมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถนำผลการประเมินไปใช้แก้ปัญหาทันต่อการเปลี่ยนแปลง                                                                                                                  |                   |                                           |            | ✓          |            |            |            |            |            |
| 1043408 | การวิจัยและพัฒนาการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3(2-2-5)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 1 นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ งานวิจัย และประยุกต์ใช้องค์ความรู้เกี่ยวกับวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา กระบวนการวิจัย มาใช้ในการออกแบบการวิจัย สร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิจัย การเขียนเค้าโครงการวิจัยรายงานการวิจัยและการเผยแพร่ผลการวิจัยได้ |                   |                                           | ✓          |            |            |            |            |            |            |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
|         | CLO 2 นักศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อในการสืบค้น<br>และสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                            |                   | ✓                                         |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 3 นักศึกษามีจรรยาบรรณนักวิจัย มีความรับผิดชอบต่อการทำวิจัย ไม่ละเมิดผลงานหรือลิขสิทธิ์ของผู้อื่น และเคารพสิทธิของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่ทำวิจัย                                                                                                                                                                                                           |                   |                                           |            |            | ✓          |            |            |            |            |
| 1063208 | การบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3(2-2-5)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์นโยบาย ยุทธศาสตร์การศึกษา หลักการแนวคิดทฤษฎีการบริหารการศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา การเชื่อมโยงการบริหารจัดการกับการประกันคุณภาพการศึกษา แนวคิดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้กับนักเรียนและเพื่อนร่วมงาน สร้างความพันธ์กับนักเรียน เพื่อรู้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงบริบทโลกมาใช้ในชีวิตประจำวันและการฝึกประสบ การณ์วิชาชีพได้ |                   | ✓                                         | ✓          |            |            |            | ✓          |            |            |
|         | CLO 2 นักศึกษามีวินัย มีทัศนคติที่ดีต่อการประกันคุณภาพ มีความรับผิดชอบ และสามารถกำกับติดตามการปฏิบัติงานของตนเองเพื่อประกันคุณภาพการทำงานของตนเองได้                                                                                                                                                                                                              |                   |                                           |            | ✓          |            |            |            |            |            |

| รายวิชา                   |                                                                                                                                                                                                                                  | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |  |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|
| รหัส                      | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                         |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |  |
|                           |                                                                                                                                                                                                                                  |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |  |
|                           |                                                                                                                                                                                                                                  |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |  |
|                           | CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ มีภาวะผู้นำทางการศึกษา มีมนุษยสัมพันธ์และสื่อสารภายในองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ                                                                           |                   |                                           |            | ✓          | ✓          |            |            |            |            |  |
| 1004902                   | ครุฑนิพนธ์                                                                                                                                                                                                                       | 1(0-2-1)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |  |
|                           | CLO 1 นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ สมรรถนะการปฏิบัติหน้าที่ครู ถอดบทเรียนและสะท้อนกลับจากการเรียนรู้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน และการฝึกสอนได้                                                                  |                   | ✓                                         | ✓          |            |            |            | ✓          |            |            |  |
|                           | CLO 2 นักศึกษาสามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดระบบแฟ้มสะสมผลงาน การจัดทำโครงการพัฒนาสถานศึกษา กรณีศึกษาและงานวิจัย สามารถบูรณาการศาสตร์การสอน โดยใช้เทคโนโลยีมาสรุปเป็นเนื้อหาและประวัติภาพรวมของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ |                   |                                           |            |            |            |            | ✓          |            |            |  |
|                           | CLO 3 นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง มีจิตอาสา สร้างความสัมพันธ์กับนักเรียน เพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครองและชุมชน                                                                                           |                   |                                           | ✓          | ✓          |            |            |            |            |            |  |
| 2) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์ |                                                                                                                                                                                                                                  |                   |                                           |            |            |            |            |            |            |            |  |
| 1001804                   | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1                                                                                                                                                                                               | 1(90)             |                                           |            |            |            |            |            |            |            |  |
|                           | CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้ รอบรู้บริบทและบทบาทหน้าที่ครูมาใช้ในการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนอย่างมืออาชีพตามสมรรถนะที่กำหนด                                                                                      |                   | ✓                                         | ✓          |            |            |            |            |            |            |  |



| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                               | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                      |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
|         |                                                                                                                                                                                                                                               |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|         |                                                                                                                                                                                                                                               |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
|         | CLO 2 นักศึกษามีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม                                                                                                                                                                                               |                   |                                           |            | ✓          | ✓          |            |            |            |            |
|         | CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม และออกแบบกิจกรรมร่วมกับเพื่อน<br>ร่วมงาน ครูพี่เลี้ยงหรือโรงเรียน มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน ครู ผู้ปกครอง<br>ชุมชน เพื่อร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหาในโรงเรียน ช่วยเหลืองานโรงเรียน<br>และงานสังคมโดยไม่ต้องร้องขอ |                   |                                           |            |            |            | ✓          | ✓          |            |            |
|         | CLO 4 นักศึกษามีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมืองและวิชาชีพครู อดทน<br>ขยันหมั่นเพียร ผ่อนปรนต่อปัญหา เป็นผู้นำในการจัดกิจกรรมและกล้า<br>แสดงออก                                                                                                  |                   |                                           |            |            |            |            | ✓          |            |            |
| 1002805 | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2                                                                                                                                                                                                            | 1(90)             |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้มาใช้ในการฝึกปฏิบัติวิชาชีพ<br>ระหว่างเรียนตามสมรรถนะที่กำหนด สามารถเป็นผู้ช่วยครูได้อย่างมืออาชีพ                                                                                                     |                   | ✓                                         | ✓          |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 2 นักศึกษามีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม                                                                                                                                                                                               |                   |                                           |            | ✓          | ✓          |            |            |            |            |
|         | CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม และออกแบบกิจกรรมร่วมกับเพื่อน<br>ร่วมงาน ครูพี่เลี้ยงหรือโรงเรียน มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน ครู ผู้ปกครอง<br>ชุมชน เพื่อร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหาในโรงเรียน ช่วยเหลือ และทำงาน<br>เป็นทีม                       |                   |                                           |            |            |            | ✓          |            |            |            |
| 1003806 | การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3                                                                                                                                                                                                            | 1(90)             |                                           |            |            |            |            |            |            |            |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                     | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                            |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
|         |                                                                                                                                                                                                                     |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|         |                                                                                                                                                                                                                     |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
|         | CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้ มาใช้ในการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนตามสมรรถนะที่กำหนด สามารถเป็นผู้ช่วยสอนได้อย่างมืออาชีพ                                                                              |                   | ✓                                         | ✓          |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 2 นักศึกษามีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์                                                                                                                                        |                   |                                           |            | ✓          | ✓          |            |            |            |            |
|         | CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม และออกแบบกิจกรรมร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ครูพี่เลี้ยงหรือโรงเรียน มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน ครู ผู้ปกครอง ชุมชน เพื่อร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหาในโรงเรียน ช่วยเหลือ                        |                   |                                           |            |            |            | ✓          |            |            |            |
|         | CLO 4 นักศึกษามีบุคลิกภาพความเป็นครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู มั่นคงทางอารมณ์ มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมืองและวิชาชีพครู อดทน สู้งาน เป็นผู้นำในการจัดกิจกรรม และกล้าแสดงออก มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู |                   |                                           |            |            | ✓          |            |            |            |            |
| 1004808 | การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1                                                                                                                                                                                       | 6(540)            |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้ และประสบการณ์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียนมาใช้ในการฝึกปฏิบัติการสอนตามสมรรถนะที่กำหนด สามารถเป็นครูผู้สอนได้อย่างมืออาชีพ                                               |                   | ✓                                         | ✓          |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 2 นักศึกษามีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม มุ่งพัฒนาดตนเอง                                                                                       |                   |                                           |            | ✓          | ✓          |            |            |            |            |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                 | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                        |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
|         |                                                                                                                                                                                                                                 |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|         |                                                                                                                                                                                                                                 |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
|         | ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตวิญญาณความเป็นครู เป็นนักสร้างแรงบันดาลใจ                                                                                                                                              |                   |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม มีภาวะผู้นำ ออกแบบกิจกรรมและมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับครู ผู้ปกครอง สถานศึกษา ชุมชน ท้องถิ่น เพื่อร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหา รวมไปถึงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ |                   |                                           |            |            |            | ✓          | ✓          |            |            |
|         | CLO 4 นักศึกษามีบุคลิกภาพความเป็นครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู มั่นคงทางอารมณ์ มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมืองและวิชาชีพครู อดทน สู้งาน เป็นผู้นำในการจัดกิจกรรม และกล้าแสดงออก มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู             |                   |                                           |            |            | ✓          |            |            |            |            |
| 1004809 | การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2                                                                                                                                                                                                   | 6(540)            |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้ และประสบการณ์ในการฝึกปฏิบัติการวิชาชีพระหว่างเรียนมาใช้ในการฝึกปฏิบัติสอนตามสมรรถนะที่กำหนด สามารถเป็นครูผู้สอนได้อย่างมืออาชีพ                                                         |                   | ✓                                         | ✓          |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO 2 นักศึกษามีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม มุ่งพัฒนาตนเองจนเป็นต้นแบบและเป็นนักสร้างแรงบันดาลใจ                                                              |                   |                                           |            | ✓          | ✓          |            |            |            |            |

| รายวิชา            |                                                                                                                                                                                                                                                        | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| รหัส               | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                               |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                        |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                        |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
|                    | CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม และออกแบบกิจกรรมและมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับครู ผู้ปกครอง สถานศึกษา ชุมชน ท้องถิ่น เพื่อร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหา ในโรงเรียน มีจิตอาสา จิตสาธารณะ รวมไปถึงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ |                   |                                           |            |            |            | ✓          | ✓          |            |            |
|                    | CLO 4 นักศึกษามีบุคลิกภาพความเป็นครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู มั่นคงทางอารมณ์ มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมืองและวิชาชีพครู อดทน สู้งาน เป็นผู้นำในการจัดกิจกรรม และกล้าแสดงออก มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู                                    |                   |                                           |            |            | ✓          |            |            |            |            |
| 3) กลุ่มวิชาเอก    |                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
| 3.1) วิชาเอกบังคับ |                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
| 4011109            | ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับครู                                                                                                                                                                                                                                | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|                    | CLO1: สามารถอธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาทางฟิสิกส์ได้                                                                                                                                                                                            |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|                    | CLO2: ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการและการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้                                                                                                                                          |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|                    | CLO3: สามารถนำความรู้ที่เรียนไปประยุกต์ใช้ และบูรณาการสู่การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้และปฏิบัติงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้                                                                                                                          |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4021113            | เคมีพื้นฐานสำหรับครู                                                                                                                                                                                                                                   | 3(2-2-5)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |

| รายวิชา |                                                                                                        | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|         |                                                                                                        |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                                               |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|         |                                                                                                        |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
|         | CLO1: สามารถประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎีและปฏิบัติการเกี่ยวกับพื้นฐานทางเคมีได้อย่างเหมาะสม                |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานทางเคมี และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาที่พบในสังคมและสิ่งแวดล้อมได้ |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4031107 | หลักชีววิทยา                                                                                           | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานของหลักชีววิทยาในปรากฏการณ์ต่างๆ ได้                                   |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: มีทักษะในการปฏิบัติงานในห้องแลปและการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์                          |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4041103 | คณิตศาสตร์พื้นฐาน                                                                                      | 3(3-0-6)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์                                                          |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: มีทักษะในการคิด วิเคราะห์ ความน่าจะเป็น                                                          |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO3: สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน                                                             |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4031304 | พฤกษศาสตร์                                                                                             | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: มีทักษะในการใช้กล้องจุลทรรศน์เพื่อการจำแนกเซลล์เนื้อเยื่อพื้นฐานของพืช                           |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |

| รายวิชา |                                                                                                                                               | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                                                                                      |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
|         |                                                                                                                                               |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|         |                                                                                                                                               |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
|         | CLO2: สามารถจำแนกลักษณะสัณฐานวิทยาภายนอกของพืช ตั้งแต่ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล โดยใช้ศัพท์เฉพาะทาง และจำแนกกลุ่มพืชในอาณาจักรพืชได้                |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4031402 | สัตววิทยา                                                                                                                                     | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถอธิบายเกี่ยวกับเซลล์สัตว์ เนื้อเยื่อ สัณฐานวิทยา กายวิภาค การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต นิเวศวิทยาของสัตว์ วิวัฒนาการ การจำแนกสัตว์ |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: มีทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการทางสัตววิทยา                                                                         |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4031202 | จุลชีววิทยา                                                                                                                                   | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ได้                                                                                                           |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: สามารถอธิบาย และนำวิธีการป้องกันและควบคุม การปนเปื้อน จุลินทรีย์ มาใช้ใน                                                                |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO3: ประยุกต์ใช้ความรู้ในรายวิชา ไปเชื่อมโยงกับกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เพื่อความปลอดภัยจากจุลินทรีย์                                          |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4032109 | ชีววิทยาของเซลล์                                                                                                                              | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถอธิบายเกี่ยวกับทฤษฎีเซลล์โครงสร้างเซลล์โพรแคริโอตและยูแคริโอต และหน้าที่ของออร์แกเนลล์ต่าง ๆ ภายในเซลล์ได้                        |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |

| รายวิชา |                                                                                                                | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|         |                                                                                                                |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                                                       |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|         |                                                                                                                |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
|         | CLO2: สามารถนำองค์ความรู้ทางชีววิทยาของเซลล์ เพื่อประยุกต์และนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้                 |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4032111 | สรีรวิทยาทั่วไป                                                                                                | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถฝึกปฏิบัติการเบื้องต้นทางสรีรวิทยาทั่วไป                                                           |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: สามารถอธิบายกลไกการทำงานของระบบต่าง ๆ ในสิ่งมีชีวิต                                                      |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO3: สามารถสืบค้นข้อมูล และนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในการนำเสนอข้อมูลได้                               |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4032112 | พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ                                                                                | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถอธิบายหลักการทางพันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอสมัยใหม่                                         |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: ปฏิบัติการทางพันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ เช่น การตรวจโรคด้วยวิธี PCR การดัดแปรพันธุกรรมด้วยคริสเปอร์ |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4032805 | การสร้างสื่อการเรียนการสอนชีววิทยา                                                                             | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถอธิบายแนวคิดและทฤษฎีการใช้สื่อการเรียนการสอนชีววิทยา                                               |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          | ✓          |
|         | CLO2: สามารถออกแบบและสร้างสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เหมาะสมกับเนื้อหา                        |                   |                                           | ✓          |            |            |            |            | ✓          | ✓          |

| รายวิชา |                                                                                                                                         | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                                                                                |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
|         |                                                                                                                                         |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|         |                                                                                                                                         |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
| 4031502 | นิเวศวิทยา                                                                                                                              | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถอธิบายสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทางระบบนิเวศวิทยา ทั้งสาเหตุและการแก้ไข ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: มีทักษะในการประเมินกิจกรรมของมนุษย์ที่จะส่งผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน มลพิษและระบบนิเวศ                                                |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4034906 | สัมมนาทางชีววิทยา                                                                                                                       | 1(0-3-0)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ และสืบค้นบทความวิจัยออนไลน์ และนำเสนอข้อมูลได้ถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์ได้                                |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำวิจัยได้                                                                                       |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO3: สามารถเขียน และนำเสนอโครงร่างวิจัยทางชีววิทยาเบื้องต้นได้                                                                         |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4034907 | โครงการวิจัยทางชีววิทยา                                                                                                                 | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถนำความรู้ทางชีววิทยาไปต่อยอดเป็นงานวิจัย อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้งและเป็นระบบ                                                  |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการนำเสนอข้อมูล                                                                          |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |



| รายวิชา           |                                                                                                                                                                             | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                   |                                                                                                                                                                             |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
| รหัส              | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                    |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|                   |                                                                                                                                                                             |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
|                   | CLO3: สามารถเชื่อมโยงและวิเคราะห์ความรู้ที่ตนเองวิจัย มีทักษะเพื่อ<br>แก้ไขปัญหาที่ ซับซ้อน สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และ<br>สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 3.2) วิชาเอกเลือก |                                                                                                                                                                             |                   |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
| 4032110           | อนุกรมวิธานและความหลากหลายทางชีวภาพ                                                                                                                                         | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|                   | CLO1: มีทักษะในการระบุชื่อชนิดสิ่งมีชีวิตตามหลักการอนุกรมวิธาน                                                                                                              |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|                   | CLO2: สามารถจัดจำแนกสิ่งมีชีวิตตามวงศ์ที่สำคัญได้                                                                                                                           |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4032710           | เทคนิคและการจัดกิจกรรมทางชีววิทยา                                                                                                                                           | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|                   | CLO1: สามารถอธิบาย และปฏิบัติการใช้วัสดุและอุปกรณ์ทางชีววิทยา<br>ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เทคนิคการเตรียมสารเคมี การรักษา<br>อุปกรณ์                                      |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          | ✓          |
|                   | CLO2: สามารถออกแบบและจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ และทางชีววิทยา                                                                                                                |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          | ✓          |
|                   | CLO3: สามารถนำความรู้ทางชีววิทยาไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้<br>ชีววิทยา                                                                                                |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          | ✓          |
| 4033715           | ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา                                                                                                                                                    | 3(3-0-6)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|                   | CLO1: สามารถปฏิบัติในการพูด อ่าน เขียน ภาษาอังกฤษ                                                                                                                           |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                          | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                 |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
|         |                                                                                                                                                                                                                          |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|         |                                                                                                                                                                                                                          |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
|         | CLO2: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้                                                                                                                                                 |                   |                                           |            |            |            |            | ✓          |            |            |
|         | CLO3: สามารถบูรณาการกับรายวิชาอื่น ๆ ในการอ่านและเขียนข้อมูลภาษาอังกฤษ เช่น รายวิชาสัมมนาทางชีววิทยา รายวิชาโครงการวิจัยทางชีววิทยา เป็นต้น                                                                              |                   |                                           |            |            |            |            | ✓          |            |            |
| 4033113 | วิทยาศาสตร์ชีวภาพในท้องถิ่น                                                                                                                                                                                              | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถอธิบายกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชีวภาพจากภูมิปัญญาท้องถิ่น                                                                                                                                                 |                   |                                           |            |            |            |            | ✓          |            |            |
|         | CLO2: สามารถนำเสนอองค์ความรู้ความเข้าใจในภูมิปัญญาท้องถิ่น นำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ                                                                                                                               |                   |                                           |            |            |            |            | ✓          |            |            |
| 4033114 | ชีววิทยาทางทะเล                                                                                                                                                                                                          | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถอธิบายเกี่ยวกับชีววิทยาทางทะเล                                                                                                                                                                               |                   |                                           |            |            |            |            | ✓          |            |            |
|         | CLO2: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเล                                                                                                                                                               |                   |                                           |            |            |            |            | ✓          |            |            |
| 4033610 | เทคโนโลยีชีวภาพ                                                                                                                                                                                                          | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถอธิบายเกี่ยวกับหลักการและเทคนิคด้านเทคโนโลยีชีวภาพ การเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอ เทคโนโลยีรีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอ บทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพในการปรับปรุงพันธุ์พืช สัตว์ และจุลินทรีย์เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ |                   |                                           |            |            |            |            | ✓          |            |            |

| รายวิชา |                                                                                           | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                                  |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
|         |                                                                                           |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|         |                                                                                           |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
|         | CLO2: มีทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพ              |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO3: สามารถนำเสนอองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องด้านเทคโนโลยีชีวภาพ                             |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4033611 | การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช                                                                | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถเตรียมอาหารสังเคราะห์ที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชได้                    |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: สามารถปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชด้วยเทคนิคปลอดเชื้อได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO3: สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการขยายพันธุ์พืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ                 |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4033710 | ชีวสถิติ                                                                                  | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถอธิบายสถิติพื้นฐาน รวมถึงความน่าจะเป็นได้                                     |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: สามารถเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้                                          |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO3: สามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปได้                                      |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO4: สามารถนำเอาความรู้ที่ได้ไปบูรณาการร่วมกับรายวิชาอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม              |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4033711 | การสำรวจและรวบรวมสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น                                                    | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |

| รายวิชา |                                                                                                                                       | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                                                                              |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
|         |                                                                                                                                       |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|         |                                                                                                                                       |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
|         | CLO1: สามารถเก็บรักษาตัวอย่างพรรณไม้แห้งและพรรณไม้มดองได้อย่างถูกต้อง                                                                 |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: สามารถเก็บรักษาสภาพตัวอย่างสัตว์กลุ่มแมลงและแมลง สัตว์ปีก สัตว์น้ำและสัตว์มีกระดูกสันหลังได้                                    |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4033712 | ไมโครเทคนิค                                                                                                                           | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถปฏิบัติงานในด้านการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และสารเคมีเฉพาะทางได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย                                 |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: สามารถปฏิบัติงานทำตัวอย่างสไลด์สดและสไลด์ถาวรของพืชและสัตว์ได้                                                                  |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO3: สามารถนำเอาความรู้ที่ได้ไปบูรณาการร่วมกับรายวิชาอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม                                                          |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4033806 | การพัฒนาหลักสูตรชีววิทยา                                                                                                              | 2(1-2-3)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถอธิบายเนื้อหาและปฏิบัติการวิเคราะห์หลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์          |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          | ✓          |
|         | CLO2: สามารถออกแบบ และจัดทำคำอธิบายรายวิชา แผนการจัดการเรียนรู้การบริหารจัดการชั้นเรียนชีววิทยา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ชีววิทยา |                   |                                           | ✓          |            |            |            |            | ✓          | ✓          |
| 4033807 | พฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนรู้สำหรับครูชีววิทยา                                                                                        | 2(1-2-3)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                             | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                    |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
|         |                                                                                                                                                                                                                                             |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|         |                                                                                                                                                                                                                                             |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
|         | CLO1: สามารถออกแบบการเรียนรู้และจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ชีววิทยา                                                                                                                                                                           |                   |                                           |            |            |            |            | ✓          | ✓          |            |
|         | CLO2: สามารถฝึกปฏิบัติการสอนแบบจุลภาคตามมาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน                                                                                                                                            |                   |                                           |            |            |            |            | ✓          | ✓          |            |
| 4033403 | กีฏวิทยา                                                                                                                                                                                                                                    | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถอธิบายเกี่ยวกับสัณฐานวิทยาของแมลง สรีรวิทยา การจำแนก ความสำคัญทางเศรษฐกิจ การควบคุมและการกำจัดแมลง การเพาะเลี้ยง การรวบรวมและการเก็บรักษาตัวอย่างแมลง ประโยชน์ของแมลงในท้องถิ่น                                                 |                   |                                           |            |            |            |            | ✓          |            |            |
|         | CLO2: มีทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการด้านกีฏวิทยา                                                                                                                                                                       |                   |                                           |            |            |            |            | ✓          |            |            |
|         | CLO3: สามารถนำเสนอและถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องด้านกีฏวิทยา                                                                                                                                                                            |                   |                                           |            |            |            |            | ✓          |            |            |
| 4033115 | ชีววิทยาการสืบพันธุ์และการเจริญ                                                                                                                                                                                                             | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถอธิบายเกี่ยวกับการสืบพันธุ์ของสัตว์ โครงสร้างและหน้าที่ของระบบสืบพันธุ์ การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิ การเจริญเติบโตของคัพภะ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต เทคโนโลยีการสืบพันธุ์และการเจริญ จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง |                   |                                           |            |            |            |            | ✓          |            |            |

| รายวิชา |                                                                                                                                     | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                                                                            |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
|         |                                                                                                                                     |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|         |                                                                                                                                     |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
|         | CLO2: มีทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการด้านชีววิทยาการสืบพันธุ์และการเจริญ                                        |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4033116 | วิวัฒนาการ                                                                                                                          | 3(3-0-6)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถอธิบายแนวคิดด้านวิวัฒนาการ ทฤษฎีและหลักฐานเชิงวิวัฒนาการกลไกการเกิดวิวัฒนาการ การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่และความหลากหลาย |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: สามารถวิเคราะห์และนำเสนอองค์ความรู้เกี่ยวกับวิวัฒนาการ                                                                        |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4033203 | ราวิทยา                                                                                                                             | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถอธิบายลักษณะการเจริญของเชื้อราได้                                                                                       |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: สามารถเพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์เห็ดได้                                                                                          |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4033713 | สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน                                                                                                               | 2(1-2-3)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถอธิบายความสำคัญของทรัพยากรพืชและสัตว์ ตามศาสตร์พระราชชาติ                                                               |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: สามารถบริหารจัดการทรัพยากรพืชและสัตว์ ในโรงเรียนและท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม                                                    |                   |                                           |            |            |            | ✓          |            | ✓          |            |
|         | CLO3: สามารถรวบรวมทรัพยากรพืชและสัตว์ เพื่อการอนุรักษ์ และการนำไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนได้                                         |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                            | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                                                                                                                   |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
|         |                                                                                                                                                                            |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|         |                                                                                                                                                                            |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
|         | CLO4: สามารถบูรณาการทรัพยากรที่มีในพื้นที่ให้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้                                                                                                     |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          | ✓          |
| 4033714 | สะสมศึกษาสำหรับครูชีววิทยา                                                                                                                                                 | 2(1-2-3)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถอธิบายความหมายและหลักการของสะสมศึกษา                                                                                                                           |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: สามารถวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบ และบูรณาการกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยการบูรณาการสะสมศึกษา                                                                                |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          | ✓          |
| 4033305 | พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ                                                                                                                                                         | 3(3-0-6)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถอธิบายเกี่ยวกับการผลิตและการบริหารจัดการพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยและโลกได้                                                                               |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: สามารถวิเคราะห์การผลิต การตลาด ตลอดจนการแปรรูปผลผลิตจากพืชได้                                                                                                        |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO3: สามารถบริหารจัดการ การใช้ทรัพยากรพืชเศรษฐกิจได้อย่างยั่งยืน                                                                                                          |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4033306 | ชีววิทยาของพืชสมุนไพร                                                                                                                                                      | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถอธิบายชนิดพืชสมุนไพรไทยใกล้ตัวและสรรพคุณของสมุนไพรเหล่านั้น โดยสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ทางการป้องกันและรักษาโรคเบื้องต้นได้ |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |

| รายวิชา |                                                                                                                       | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                                                              |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
|         |                                                                                                                       |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|         |                                                                                                                       |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
|         | CLO2: สามารถวิเคราะห์ข้อเท็จจริงและประเมินข้อมูลการใช้พืชสมุนไพร<br>อย่างมีหลักการและเหตุผล จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO3: สามารถถ่ายทอดความรู้พื้นฐานทางพืชสมุนไพรให้แก่ผู้เรียน<br>สถานศึกษาชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์                 |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4033404 | ปฐพีวิทยา                                                                                                             | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: จัดจำแนกความหลากหลายของปฐพีในมนุษย์และสัตว์ได้                                                                  |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: อธิบายวิธีการป้องกันและควบคุมการระบาดของปฐพี ในมนุษย์<br>และสัตว์ได้                                            |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO3: มีทักษะในการนำความรู้ด้านปฐพีวิทยา ไปประยุกต์ใช้ใน<br>ชีวิตประจำวันได้                                          |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4033405 | พฤติกรรมสัตว์                                                                                                         | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถอธิบายหลักการ ประเภทพฤติกรรมสัตว์ สาเหตุปัจจัยในด้าน<br>พฤติกรรมสัตว์ และการอนุรักษ์สัตว์ท้องถิ่น         |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: สามารถวิเคราะห์ และนำเสนอแนวทางการพัฒนาพฤติกรรมสัตว์<br>เพื่อการเติบโต การขยายพันธุ์ การนำไปใช้ประโยชน์         |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO3: สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติการทางด้าน<br>พฤติกรรมสัตว์                                            |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |



| รายวิชา |                                                                                                           | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|         |                                                                                                           |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
| รหัส    | ชื่อวิชา                                                                                                  |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|         |                                                                                                           |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
| 4033204 | จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม                                                                                     | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถเพาะเลี้ยงเซลล์จุลินทรีย์เพื่อเป็น stater ได้                                                 |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: สามารถผลิตผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ได้                                                                 |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4033205 | จุลชีววิทยาอาหาร                                                                                          | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถบอกชนิดจุลินทรีย์ที่ก่อโรคอาหารเป็นพิษได้                                                     |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: สามารถอธิบายวิธีป้องกันการปนเปื้อนจุลินทรีย์ในอาหารได้                                              |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO3: สามารถระบุชนิดจุลินทรีย์ที่เป็นมาตรฐานด้านจุลชีววิทยาของอาหารได้                                    |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4034111 | เรื่องเฉพาะทางชีววิทยา                                                                                    | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถศึกษาเรื่องที่นำเสนอทางชีววิทยาตามความสนใจ                                                    |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: สามารถนำเสนอองค์ความรู้จากศึกษาเรื่องที่นำเสนอทางชีววิทยา                                           |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4033117 | กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยามนุษย์สำหรับครูชีววิทยา                                                         | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |
|         | CLO1: สามารถอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้าง (กายวิภาคศาสตร์) และการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ (สรีรวิทยา) |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: มีทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการทางกายวิภาคและสรีรวิทยา                          |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
| 4033716 | การดำน้ำลึกเพื่อสันทนาการ                                                                                 | 3(2-3-4)          |                                           |            |            |            |            |            |            |            |

| รายวิชา |                                                              | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|--------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|         |                                                              |                   | PLO 1                                     |            | PLO 2      |            | PLO 3      |            | PLO 4      |            |
| รหัส    | ชื่อวิชา                                                     |                   | Sub<br>PLO                                | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO | Sub<br>PLO |
|         |                                                              |                   | 1.1                                       | 1.2        | 2.1        | 2.2        | 3.1        | 3.2        | 4.1        | 4.2        |
|         | CLO1: สามารถอธิบายเกี่ยวกับการดำน้ำอย่างปลอดภัย              |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |
|         | CLO2: มีทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ดำน้ำได้เป็นอย่างดี |                   |                                           |            |            |            |            |            | ✓          |            |

## ภาคผนวก ง

ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)  
กับจำแนกตามรายวิชาเฉพาะตามลำดับชั้นปี (YLOs)

ตารางที่ ง1 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับจำแนกตามรายวิชาเฉพาะตามลำดับชั้นปี (YLOs)

| ชั้นปีที่/รหัสวิชา/ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                           | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหมวดวิชาชีพครู (PLO) |         |         |         |         |         | ผลการเรียนรู้ที่<br>คาดหวังของหลักสูตร<br>(PLO) |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------------------------------------|---------|
|                                                                                                                                                                                                                                       |                   | PLO 1                                          |         | PLO 2   |         | PLO 3   |         | PLO 4                                           |         |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                   | Sub PLO                                        | Sub PLO | Sub PLO | Sub PLO | Sub PLO | Sub PLO | Sub PLO                                         | Sub PLO |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                   | 1.1                                            | 1.2     | 2.1     | 2.2     | 3.1     | 3.2     | 4.1                                             | 4.2     |
| ชั้นปีที่ 1 รอบรู้งานครูบทบาทหน้าที่ครู                                                                                                                                                                                               |                   |                                                |         |         |         |         |         |                                                 |         |
| นักศึกษาที่มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู และสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์วิชาชีพครู วิชาเอก วิชาทั่วไป และสามารถนำองค์ความรู้ทางชีววิทยามาใช้ในการฝึกปฏิบัติระหว่างเรียนในสถานศึกษา และมีความรอบรู้งานครูและบทบาทหน้าที่ครูอย่างมีประสิทธิภาพ |                   |                                                |         |         |         |         |         |                                                 |         |
| 1051504 จิตวิทยาสำหรับครู                                                                                                                                                                                                             | 3                 | R                                              | U       | Ap      |         | Ap      | C       |                                                 |         |
| 1011104 คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู                                                                                                                                                                                                  | 2                 | R                                              | U       |         |         | S       | C       |                                                 |         |
| 1061301 กลยุทธ์การสื่อสารสำหรับครู                                                                                                                                                                                                    | 2                 | R                                              | U       |         |         | S       | C       |                                                 |         |
| 1061303 ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร                                                                                                                                                                                             | 3                 | R                                              | U       | C       | S       | Ap      | C       |                                                 |         |
| 1001804 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1                                                                                                                                                                                               | 1                 | At                                             | U       | At      | S       | U       | Ap      | C                                               | C       |
| 4031107 หลักชีววิทยา                                                                                                                                                                                                                  | 3                 |                                                |         |         |         |         |         | U                                               |         |
| 4021113 เคมีพื้นฐานสำหรับครู                                                                                                                                                                                                          | 3                 |                                                |         |         |         |         |         |                                                 |         |
| 4011109 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับครู                                                                                                                                                                                                       | 3                 |                                                |         |         |         |         |         |                                                 |         |
| 4041103 คณิตศาสตร์พื้นฐาน                                                                                                                                                                                                             | 3                 |                                                |         |         |         |         |         |                                                 |         |

| ชั้นปีที่/รหัสวิชา/ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                        | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหมวดวิชาชีพครู (PLO) |         |         |         |         |         | ผลการเรียนรู้ที่<br>คาดหวังของหลักสูตร<br>(PLO) |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------------------------------------|---------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   | PLO 1                                          |         | PLO 2   |         | PLO 3   |         | PLO 4                                           |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   | Sub PLO                                        | Sub PLO | Sub PLO | Sub PLO | Sub PLO | Sub PLO | Sub PLO                                         | Sub PLO |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   | 1.1                                            | 1.2     | 2.1     | 2.2     | 3.1     | 3.2     | 4.1                                             | 4.2     |
| 4031202 จุลชีววิทยา                                                                                                                                                                                                                                                                | 3                 |                                                |         |         |         |         |         | U                                               |         |
| 4031501 นิเวศวิทยา                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3                 |                                                |         |         |         |         |         | Ap                                              |         |
| 4032112 พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ                                                                                                                                                                                                                                            | 3                 |                                                |         |         |         |         |         | Ap                                              |         |
| <b>ชั้นปีที่ 2 ผู้ช่วยครู</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                                                |         |         |         |         |         |                                                 |         |
| นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์วิชาชีพครู วิชาเอก วิชาทั่วไป ในการฝึกปฏิบัติระหว่างเรียนในสถานศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำองค์ความรู้ทางชีววิทยา มาใช้ในการเป็นผู้ช่วยครูอย่างเหมาะสม และมีเข้าใจหลักการวัดและการประเมินผล รวมถึงหลักการสอนชีววิทยาในระดับชั้นมัธยมศึกษาได้ |                   |                                                |         |         |         |         |         |                                                 |         |
| 1032306 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ<br>เพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                              | 3                 |                                                |         | C       | S       | Ap      |         |                                                 | C       |
| 1042407 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                              | 3                 | U                                              | R       | C       | S       | Ap      |         |                                                 | C       |
| 1062306 วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัด<br>ชั้นเรียน                                                                                                                                                                                                                               | 3                 | U                                              | R       | C       | S       | Ap      |         |                                                 | C       |
| 1002805 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2                                                                                                                                                                                                                                            | 1                 | At                                             | U       | C       | S       | Ap      | At      | U                                               | C       |
| 4031304 พฤกษศาสตร์                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3                 |                                                |         |         |         |         |         | U                                               |         |
| 4031402 สัตววิทยา                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3                 |                                                |         |         |         |         |         | U                                               |         |

| ชั้นปีที่/รหัสวิชา/ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                     | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหมวดวิชาชีพครู (PLO) |         |         |         |         |         | ผลการเรียนรู้ที่<br>คาดหวังของหลักสูตร<br>(PLO) |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------------------------------------|---------|
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                   | PLO 1                                          |         | PLO 2   |         | PLO 3   |         | PLO 4                                           |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                   | Sub PLO                                        | Sub PLO | Sub PLO | Sub PLO | Sub PLO | Sub PLO | Sub PLO                                         | Sub PLO |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                   | 1.1                                            | 1.2     | 2.1     | 2.2     | 3.1     | 3.2     | 4.1                                             | 4.2     |
| 4032111 สรีรวิทยาทั่วไป                                                                                                                                                                                                                         | 3                 |                                                |         |         |         |         |         | U                                               |         |
| <b>ชั้นปีที่ 3 ผู้ช่วยสอน</b>                                                                                                                                                                                                                   |                   |                                                |         |         |         |         |         |                                                 |         |
| นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์วิชาชีพครู วิชาเอก วิชาทั่วไป มาใช้ในการเป็นผู้ช่วยสอนในสถานศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถออกแบบการจัดการเรียนการสอนชีววิทยาในสถานศึกษา มีความรู้และทักษะทางด้านชีววิทยา ที่สามารถประยุกต์ใช้ในกระบวนการวิจัย |                   |                                                |         |         |         |         |         |                                                 |         |
| 1043408 การวิจัยและพัฒนการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                              | 3                 | At                                             | U       | C       | S       | Ap      | At      | U                                               | C       |
| 1063208 การบริหารสถานศึกษาและการ<br>ประกันคุณภาพ                                                                                                                                                                                                |                   |                                                |         | C       | S       | Ap      |         |                                                 | C       |
| 1003806 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3                                                                                                                                                                                                         | 1                 | At                                             | U       | C       | S       | Ap      | At      | U                                               | C       |
| 4032805 การสร้างสื่อการเรียนการสอน<br>ชีววิทยา                                                                                                                                                                                                  | 3                 | U                                              | R       | A       | An      | Ap      | U       | R                                               | A       |
| 4032108 ชีววิทยาของเซลล์                                                                                                                                                                                                                        | 3                 |                                                |         |         |         |         |         | U                                               |         |
| 4034906 สัมมนาทางชีววิทยา                                                                                                                                                                                                                       | 1                 |                                                |         |         |         |         |         | An                                              |         |
| 4034907 โครงการวิจัยทางชีววิทยา                                                                                                                                                                                                                 | 3                 |                                                |         |         |         |         |         | Ap                                              |         |
| <b>ชั้นปีที่ 4 ปฏิบัติหน้าที่ครูชีววิทยาในสถานศึกษา</b>                                                                                                                                                                                         |                   |                                                |         |         |         |         |         |                                                 |         |

| ชั้นปีที่/รหัสวิชา/ชื่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                | จำนวน<br>หน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหมวดวิชาชีพครู (PLO) |         |         |         |         |         | ผลการเรียนรู้ที่<br>คาดหวังของหลักสูตร<br>(PLO) |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------------------------------------|---------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   | PLO 1                                          |         | PLO 2   |         | PLO 3   |         | PLO 4                                           |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   | Sub PLO                                        | Sub PLO | Sub PLO | Sub PLO | Sub PLO | Sub PLO | Sub PLO                                         | Sub PLO |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   | 1.1                                            | 1.2     | 2.1     | 2.2     | 3.1     | 3.2     | 4.1                                             | 4.2     |
| นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์วิชาชีพครู วิชาเอก วิชาทั่วไป มาใช้ในการปฏิบัติการสอนอย่างมืออาชีพ และสามารถจัดการเรียนรู้ทางด้านชีววิทยาระดับมัธยมศึกษา รวมถึงสามารถวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ                                                                              |                   |                                                |         |         |         |         |         |                                                 |         |
| 1004808 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6(540)            | At                                             | U       | C       | S       | Ap      | At      | U                                               | C       |
| 1004809 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6(540)            | At                                             | U       | C       | S       | Ap      | At      | U                                               | C       |
| 1004902 ครุนิพนธ์                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1(0-2-1)          | At                                             | U       | C       | S       | Ap      | At      | U                                               | C       |
| หมายเหตุ: ระบุในช่องของ PLOs ด้วยสัญลักษณ์ R: Remembering, U: Understanding, Ap: Applying, An: Analyzing, E: Evaluating, C: Creating ตาม “Cognitive Domain” ระดับต่างๆ จากการเรียนรู้ของ Bloom’s Taxonomy และสำหรับ Psychomotor Domain (Skill) ใช้สัญลักษณ์ S, Affective Domain (Attitude) ใช้สัญลักษณ์ At |                   |                                                |         |         |         |         |         |                                                 |         |

### ภาคผนวก จ

ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ  
ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2565 (PBRU LOs)

#### และ

ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2565 (PBRU LOs)



ตารางที่ จ1 ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
พ.ศ. 2565 (PBRU LOs)

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง                                                        |                                                                                 | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |   |                |                                   |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|---|---|----------------|-----------------------------------|--|--|
|                                                                                     |                                                                                 | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |   |   |                | อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ |  |  |
|                                                                                     |                                                                                 |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |   |                |                                   |  |  |
|                                                                                     |                                                                                 | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |   |   | ตามสภาวิชาชีพ* |                                   |  |  |
|                                                                                     |                                                                                 |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   | 1 | 2              | 3 | 1 | 2        | 3 | 4 | 1 | 2              | 3                                 |  |  |
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป                                                                 |                                                                                 |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |   |                |                                   |  |  |
| GELO-1: สามารถใช้ทักษะด้านภาษาและทักษะการสื่อสาร ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ |                                                                                 |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |   |                |                                   |  |  |
| GELO-1.1                                                                            | สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษหรือภาษาที่ 3 ได้ทั้งในชีวิตประจำวัน และในการประกอบอาชีพ | ✓                           | ✓ |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          |   | ✓ |   |   |                |   |   |          |   | ✓ |   |                |                                   |  |  |
| GELO-1.2                                                                            | สามารถสื่อสารภาษาไทย ได้ทั้งในชีวิตประจำวัน และในการประกอบอาชีพ                 | ✓                           | ✓ |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          |   | ✓ |   |   |                |   |   |          |   | ✓ |   |                |                                   |  |  |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง                                                                                                |                                                                                                                                   | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |   |                |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|-------------------------------------------|---|----------------|---|---|
|                                                                                                                             |                                                                                                                                   | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |                                           |   |                |   |   |
|                                                                                                                             |                                                                                                                                   | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |                                           |   | ตามสภาวิชาชีพ* |   |   |
|                                                                                                                             |                                                                                                                                   |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   | 1              | 2 | 3 | 1        | 2 | 3                                         | 4 | 1              | 2 | 3 |
| GELO-2: สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการเรียนรู้ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และมีความยืดหยุ่นต่อการดำรงชีวิตในสังคมทุกระดับ |                                                                                                                                   |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |                                           |   |                |   |   |
| GELO-2.1                                                                                                                    | มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล และประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อ การดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21                               | ✓                           |   |   | ✓ |   |       | ✓ |   |   | ✓ |          |   |   | ✓ |   |                | ✓ |   |          |   |                                           |   |                |   |   |
| GELO-2.2                                                                                                                    | แสดงออกถึงการเป็นผู้มีความยืดหยุ่นในการดำรงชีวิตท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรม เคารพในความแตกต่างของธรรมชาติความเป็นมนุษย์ และวิถีชีวิต |                             |   | ✓ |   |   | ✓     |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   | ✓ | ✓ |                | ✓ |   |          |   |                                           |   |                |   |   |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง                         |                                                                                                                                                            | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |   |                |                                           |  |  |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|---|---|----------------|-------------------------------------------|--|--|
|                                                      |                                                                                                                                                            | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |   |   |                | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |  |  |
|                                                      |                                                                                                                                                            |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |   |                |                                           |  |  |
|                                                      |                                                                                                                                                            | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |   |   | ตามสภาวิชาชีพ* |                                           |  |  |
|                                                      |                                                                                                                                                            |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   | 1 | 2              | 3 | 1 | 2        | 3 | 4 | 1 | 2              | 3                                         |  |  |
| GELO-2.3                                             | สามารถเชื่อมโยงความรู้<br>ในศาสตร์ที่หลากหลาย<br>เพื่อคุณภาพชีวิตของ<br>ตนเอง ครอบครัว ชุมชน<br>และสังคม                                                   |                             |   |   | ✓ | ✓ |       | ✓ |   |   |   |          |   | ✓ |   | ✓ |                |   |   |          |   |   |   |                |                                           |  |  |
| GELO-3: สามารถใช้ทักษะการคิด เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม |                                                                                                                                                            |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |   |                |                                           |  |  |
| GELO-3.1                                             | สามารถประยุกต์ใช้<br>หลักการคิด การแสวงหา<br>ความรู้เพื่อการแก้ไขและ<br>หาคำตอบให้ได้ข้อสรุป<br>ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ<br>หรือสร้างสรรค์ผลงาน<br>ทางความคิด |                             |   |   | ✓ |   |       | ✓ |   |   |   |          |   |   |   | ✓ | ✓              |   |   |          |   |   |   |                |                                           |  |  |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง                                                    |                                                                                                                          | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |   |                |   |   |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|-------------------------------------------|---|----------------|---|---|--|--|
|                                                                                 |                                                                                                                          | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |                                           |   |                |   |   |  |  |
|                                                                                 |                                                                                                                          | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |                                           |   | ตามสภาวิชาชีพ* |   |   |  |  |
|                                                                                 |                                                                                                                          |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   | 1              | 2 | 3 | 1        | 2 | 3                                         | 4 | 1              | 2 | 3 |  |  |
| GELO-3.2                                                                        | มีทักษะการคิดนอกกรอบ<br>คิดอย่างสร้างสรรค์และ<br>สามารถประยุกต์ใช้<br>เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อ<br>ต่อยอดให้เกิดนวัตกรรม  |                             |   |   |   | ✓ |       | ✓ |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   | ✓ |          |   |                                           |   |                |   |   |  |  |
| GELO-4: มีคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการที่สัมพันธ์กับการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล |                                                                                                                          |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |                                           |   |                |   |   |  |  |
| GELO-4.1                                                                        | มีคุณลักษณะความเป็น<br>ผู้ประกอบการในยุค<br>ดิจิทัล และสามารถ<br>ทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็น<br>ทีมได้อย่างมี<br>ประสิทธิภาพ | ✓                           | ✓ |   |   |   |       |   |   | ✓ |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |                                           | ✓ |                |   |   |  |  |
| GELO-4.2                                                                        | สามารถวางแผนธุรกิจได้<br>อย่างเหมาะสมกับการ                                                                              |                             |   |   | ✓ | ✓ |       | ✓ |   | ✓ |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |                                           | ✓ |                |   |   |  |  |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง                                                                   |                                                                                                                                                                                                                | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |  |  |       |   |  |  |  |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |   |                |   |   |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---|---|--|--|-------|---|--|--|--|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|-------------------------------------------|---|----------------|---|---|---|---|
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                | ความรู้                     |   |   |  |  | ทักษะ |   |  |  |  | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |                                           |   |                |   |   |   |   |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                | 12345                       |   |   |  |  | 12345 |   |  |  |  | 12345    |   |   |   |   | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |                                           |   | ตามสภาวิชาชีพ* |   |   |   |   |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                |                             |   |   |  |  |       |   |  |  |  |          |   |   |   |   | 1              | 2 | 3 | 1        | 2 | 3                                         | 4 | 1              | 2 | 3 | 4 | 1 |
|                                                                                                | ประกอบอาชีพที่ต้องมี<br>การลงทุนใน<br>ยุคดิจิทัล                                                                                                                                                               |                             |   |   |  |  |       |   |  |  |  |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |                                           |   |                |   |   |   |   |
| GELO-5: มีคุณลักษณะของผู้มีคุณธรรม จริยธรรมอันดีงาม และมีคุณลักษณะของการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ |                                                                                                                                                                                                                |                             |   |   |  |  |       |   |  |  |  |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |                                           |   |                |   |   |   |   |
| GELO-5.1                                                                                       | สามารถเรียนรู้แนวทาง<br>ในการดำเนินชีวิตบน<br>พื้นฐานของพระบรมรา<br>โชบาย ด้านการศึกษา<br>ได้แก่ ทศนคติที่ถูกต้อง<br>ต่อบ้านเมือง พื้นฐานชีวิต<br>ที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงาน<br>ทำ-มีอาชีพ เป็นพลเมือง<br>ที่ดี |                             | ✓ | ✓ |  |  |       | ✓ |  |  |  |          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |                | ✓ |   | ✓        |   |                                           |   |                | ✓ |   |   |   |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง                                         |                                                                                                       | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |  |   |       |   |  |   |   |          |   |   |  |   |                |   |   |          |   |   | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |                |   |   |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---|---|--|---|-------|---|--|---|---|----------|---|---|--|---|----------------|---|---|----------|---|---|-------------------------------------------|----------------|---|---|
|                                                                      |                                                                                                       | ความรู้                     |   |   |  |   | ทักษะ |   |  |   |   | จริยธรรม |   |   |  |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |   |                                           |                |   |   |
|                                                                      |                                                                                                       | 12345                       |   |   |  |   | 12345 |   |  |   |   | 12345    |   |   |  |   | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |   |                                           | ตามสภาวิชาชีพ* |   |   |
|                                                                      |                                                                                                       |                             |   |   |  |   |       |   |  |   |   |          |   |   |  |   | 1              | 2 | 3 | 1        | 2 | 3 | 4                                         | 1              | 2 | 3 |
| GELO-5.2                                                             | ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทยเพื่อให้เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ |                             |   | ✓ |  |   |       | ✓ |  | ✓ | ✓ | ✓        | ✓ | ✓ |  | ✓ |                | ✓ |   |          |   |   | ✓                                         |                |   |   |
| GELO-6: มีคุณลักษณะของผู้มีจิตสำนึกและร่วมสืบสาน “ศาสตร์แห่งพระราชา” |                                                                                                       |                             |   |   |  |   |       |   |  |   |   |          |   |   |  |   |                |   |   |          |   |   |                                           |                |   |   |
| GELO-6.1                                                             | มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน                                   |                             | ✓ | ✓ |  | ✓ |       |   |  | ✓ |   | ✓        |   |   |  | ✓ |                | ✓ |   |          |   |   | ✓                                         |                |   |   |
| GELO-6.2                                                             | สามารถเลือกแนวทางตามศาสตร์พระราชาไปใช้ในการสร้างคุณค่าให้                                             |                             | ✓ | ✓ |  |   |       |   |  | ✓ |   | ✓        |   |   |  | ✓ |                |   |   |          |   |   | ✓                                         |                |   |   |

PBRUQF2 (Program Specification)

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง |                                      | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |   |                |                                           |  |  |
|------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|---|---|----------------|-------------------------------------------|--|--|
|                              |                                      | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |   |   |                | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |  |  |
|                              |                                      |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |   |                |                                           |  |  |
|                              |                                      | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |   |   | ตามสภาวิชาชีพ* |                                           |  |  |
|                              |                                      |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   | 1 | 2              | 3 | 1 | 2        | 3 | 4 | 1 | 2              | 3                                         |  |  |
|                              | เกิดกับทั้งตนเอง สังคม และประเทศชาติ |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |   |                |                                           |  |  |

หมายเหตุ : สัญลักษณ์ ✓ แสดงความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
เพชรบุรี พ.ศ. 2565 (PBRU LOs)

ตารางที่ จ2 ความสอดคล้องระหว่างรายวิชา กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
พ.ศ. 2565 (PBRU LOs)

| รายวิชา                           |                                     | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|-------------------------------------------|---|---|----------------|---|---|
|                                   |                                     | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |   |   |                |   |   |
| รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                            | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |                                           |   |   | ตามสภาวิชาชีพ* |   |   |
|                                   |                                     |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   | 1              | 2 | 3 | 1        | 2                                         | 3 | 4 | 1              | 2 | 3 |
| ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป            |                                     |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |
| 1. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ |                                     |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |
| 1) ทักษะภาษาและการสื่อสาร         |                                     |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |
| 1550100                           | ภาษาอังกฤษระดับ A2                  | ✓                           |   |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   | ✓        |                                           |   |   |                |   |   |
| 1550101                           | ภาษาอังกฤษระดับ B1                  | ✓                           |   |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   | ✓        |                                           |   |   |                |   |   |
| 1550102                           | ภาษาอังกฤษระดับ B1+                 | ✓                           |   |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   | ✓        |                                           |   |   |                |   |   |
| 1550103                           | แรงบันดาลใจในการ<br>เรียนภาษาอังกฤษ | ✓                           |   |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   | ✓        |                                           |   |   |                |   |   |
| 1550104                           | ภาษาอังกฤษในชีวิต                   | ✓                           | ✓ |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   | ✓        |                                           |   |   |                |   |   |
| 1550105                           | ภาษาอังกฤษสำหรับ<br>โซเชียลมีเดีย   | ✓                           | ✓ |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   | ✓        |                                           |   |   |                |   |   |



| รายวิชา                                              |                                    | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |                                           |                |   |   |   |
|------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|---|-------------------------------------------|----------------|---|---|---|
|                                                      |                                    | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |   | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |                |   |   |   |
| รหัสวิชา                                             | ชื่อวิชา                           | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |   |                                           | ตามสภาวิชาชีพ* |   |   |   |
|                                                      |                                    |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                | 1 | 2 | 3        | 1 | 2 | 3                                         | 4              | 1 | 2 | 3 |
| 1540101                                              | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงบูรณาการ | ✓                           | ✓ |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   |          | ✓ |   |                                           |                |   |   |   |
| 1540102                                              | ส่งสารสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนา      | ✓                           | ✓ |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   |          | ✓ |   |                                           |                |   |   |   |
| 1570101                                              | สนุกกับภาษาจีน                     | ✓                           | ✓ |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   |          | ✓ |   |                                           |                |   |   |   |
| 1590101                                              | สนุกกับภาษาญี่ปุ่น                 | ✓                           | ✓ |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   |          | ✓ |   |                                           |                |   |   |   |
| 1620101                                              | สนุกกับภาษาเกาหลี                  | ✓                           | ✓ |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   |          | ✓ |   |                                           |                |   |   |   |
| 2) ทักษะการเรียนรู้สื่อและการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์ |                                    |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |                                           |                |   |   |   |
| 7000101                                              | ดิจิทัล-เทค                        |                             |   |   | ✓ |   |       | ✓ |   |   | ✓ |          |   |   | ✓ |   | ✓              |   |   | ✓        |   |   |                                           |                |   |   |   |
| 1000101                                              | ความสุขในศตวรรษที่ 21              |                             |   | ✓ |   |   |       | ✓ |   | ✓ |   |          |   | ✓ |   | ✓ | ✓              |   |   | ✓        |   |   |                                           |                |   |   |   |
| 2000101                                              | ชีวิตยืดหยุ่นได้                   |                             |   | ✓ |   |   |       | ✓ |   | ✓ |   |          |   | ✓ |   | ✓ | ✓              |   |   | ✓        |   |   |                                           |                |   |   |   |
| 2500101                                              | ศิลปะการอยู่ร่วมกับผู้อื่น         |                             |   | ✓ |   |   |       | ✓ |   | ✓ |   |          |   | ✓ |   | ✓ | ✓              |   |   | ✓        |   |   |                                           |                |   |   |   |
| 2. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการคิดและการสร้างสรรค์นวัตกรรม |                                    |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |                                           |                |   |   |   |
| 1) ทักษะการคิดเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม                |                                    |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |                                           |                |   |   |   |

## PBRUQF2 (Program Specification)

| รายวิชา                     |                                                  | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |                                           |   |                |   |   |   |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|-------------------------------------------|---|----------------|---|---|---|
|                             |                                                  | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |   |                |   |   |   |
| รหัสวิชา                    | ชื่อวิชา                                         | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |                                           |   | ตามสภาวิชาชีพ* |   |   |   |
|                             |                                                  |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                | 1 | 2 | 3        | 1 | 2                                         | 3 | 4              | 1 | 2 | 3 |
| 1000102                     | ทำหยาความคิด                                     |                             |   |   |   | ✓ |       | ✓ |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                | ✓ |   |          |   |                                           |   |                |   |   |   |
| 4020101                     | วิทยาศาสตร์กับภูมิ<br>ปัญญาไทย                   |                             |   |   |   | ✓ |       | ✓ |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                | ✓ |   |          |   |                                           |   |                |   |   |   |
| 5000101                     | นวัตกรรมการเกษตรเพื่อ<br>คุณภาพชีวิต             |                             |   |   |   | ✓ |       | ✓ |   |   |   |          |   |   | ✓ |   |                | ✓ |   |          |   |                                           |   |                |   |   |   |
| 6000101                     | ความคิดสร้างสรรค์เพื่อ<br>การพัฒนานวัตกรรม       |                             |   |   |   | ✓ |       | ✓ |   |   |   | ✓        |   |   |   |   |                | ✓ |   |          |   |                                           |   |                |   |   |   |
| 4040101                     | คณิตศาสตร์เพื่อการ<br>แก้ปัญหาและการ<br>ตัดสินใจ |                             |   |   |   | ✓ |       |   |   | ✓ |   |          |   |   | ✓ |   |                | ✓ |   |          |   |                                           |   |                |   |   |   |
| 4090101                     | การทำอาหารไทยและ<br>อาหารนานาชาติ                |                             |   |   |   | ✓ |       | ✓ |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                | ✓ |   |          |   |                                           |   |                |   |   |   |
| 2) ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ |                                                  |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |                                           |   |                |   |   |   |
| 3560101                     | ผู้ประกอบการดิจิทัล                              |                             |   |   |   | ✓ |       |   |   | ✓ |   |          |   |   | ✓ |   |                |   |   |          |   | ✓                                         |   |                |   |   |   |

| รายวิชา                                                    |                                              | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |                                           |   |                |   |   |   |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|-------------------------------------------|---|----------------|---|---|---|
|                                                            |                                              | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |   |                |   |   |   |
| รหัสวิชา                                                   | ชื่อวิชา                                     | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |                                           |   | ตามสภาวิชาชีพ* |   |   |   |
|                                                            |                                              |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                | 1 | 2 | 3        | 1 | 2                                         | 3 | 4              | 1 | 2 | 3 |
| 3560102                                                    | ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ                |                             |   |   |   | ✓ |       |   |   | ✓ |   |          |   |   | ✓ |   |                |   |   |          |   | ✓                                         |   |                |   |   |   |
| 3540101                                                    | การตลาดสำหรับผู้ประกอบการรุ่นใหม่            |                             |   |   |   | ✓ |       |   |   | ✓ |   | ✓        |   |   |   |   |                |   |   |          |   | ✓                                         |   |                |   |   |   |
| 3560103                                                    | เศรษฐศาสตร์กับการเป็นผู้ประกอบการ            |                             |   |   |   | ✓ |       |   |   | ✓ |   | ✓        |   |   |   |   |                |   |   |          |   | ✓                                         |   |                |   |   |   |
| 3010101                                                    | การสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัล                   |                             |   |   |   | ✓ |       |   |   | ✓ |   | ✓        |   |   |   |   |                |   |   |          |   | ✓                                         |   |                |   |   |   |
| 3010102                                                    | การสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์เชิงกลยุทธ์ |                             |   |   |   | ✓ |       |   |   | ✓ |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   |          |   | ✓                                         |   |                |   |   |   |
| 3. กลุ่มวิชาพัฒนาจริยธรรมและทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง |                                              |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |                                           |   |                |   |   |   |
| 1) จริยธรรมและการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง                    |                                              |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |                                           |   |                |   |   |   |
| 2560101                                                    | การเมืองและกฎหมายในชีวิตยุคดิจิทัล           |                             |   | ✓ |   |   |       |   |   | ✓ |   |          |   | ✓ |   |   |                |   | ✓ |          |   |                                           | ✓ |                |   |   |   |

| รายวิชา                                 |                                              | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                   |   |   |                |   |   |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|-----------------------------------|---|---|----------------|---|---|
|                                         |                                              | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          | อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ |   |   |                |   |   |
| รหัสวิชา                                | ชื่อวิชา                                     | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |                                   |   |   | ตามสภาวิชาชีพ* |   |   |
|                                         |                                              |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                | 1 | 2 | 3        | 1                                 | 2 | 3 | 4              | 1 | 2 |
| 4010101                                 | วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนที่ยั่งยืน            |                             |   |   | ✓ |   |       | ✓ |   |   |   |          |   | ✓ |   |   |                |   | ✓ |          |                                   |   |   |                |   |   |
| 4010102                                 | สิ่งแวดล้อมและการปรับตัวภายใต้วิกฤตภูมิอากาศ | ✓                           |   |   |   |   |       | ✓ |   |   |   |          |   | ✓ |   |   |                |   | ✓ |          |                                   |   |   |                |   |   |
| 0988101                                 | สุขภาพเพื่อชีวิตในยุคดิจิทัล                 |                             |   |   | ✓ |   |       | ✓ |   |   |   |          |   | ✓ |   |   |                |   | ✓ |          |                                   |   |   |                |   |   |
| 1090101                                 | กิจกรรมทางกายเพื่อชีวิตวิถีแนวใหม่ที่ยั่งยืน |                             | ✓ |   |   |   |       | ✓ |   |   |   |          |   | ✓ |   |   |                |   | ✓ |          |                                   |   |   |                |   |   |
| 2) จริยธรรมและการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง |                                              |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                   |   |   |                |   |   |
| 2500102                                 | รักษ์เมืองพริบพรี                            |                             |   | ✓ |   |   |       |   |   |   | ✓ | ✓        |   |   |   | ✓ |                | ✓ |   |          |                                   |   | ✓ |                |   |   |
| 2500103                                 | ชุมชนของพ่อ                                  |                             |   | ✓ |   |   |       |   |   |   | ✓ | ✓        |   |   |   | ✓ |                | ✓ |   |          |                                   |   | ✓ |                |   |   |
| 2530101                                 | พัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน                    |                             |   | ✓ |   |   |       |   |   |   | ✓ | ✓        |   |   |   | ✓ |                | ✓ |   |          |                                   |   | ✓ |                |   |   |

## กลุ่มวิชาชีพครู

| รายวิชา                                                           | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRUQF |   |   |   |   |          |   |   |   |   |             |   |   |   |   |                  |   |   |          |   |   |   |                |                                      |   |  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|-------------|---|---|---|---|------------------|---|---|----------|---|---|---|----------------|--------------------------------------|---|--|
|                                                                   | 1. ความรู้                |   |   |   |   | 2. ทักษะ |   |   |   |   | 3. จริยธรรม |   |   |   |   | 4.คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |   |   |                | 5. อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ |   |  |
|                                                                   | 1                         | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | 1           | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป           |   |   | PBRU DNA |   |   |   | ตามสภาวิชาชีพ* |                                      |   |  |
|                                                                   |                           |   |   |   |   |          |   |   |   |   |             |   |   |   |   | 1                | 2 | 3 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1              | 2                                    | 3 |  |
| ข หมวดวิชาเฉพาะ                                                   |                           |   |   |   |   |          |   |   |   |   |             |   |   |   |   |                  |   |   |          |   |   |   |                |                                      |   |  |
| 1.) วิชาชีพครู                                                    |                           |   |   |   |   |          |   |   |   |   |             |   |   |   |   |                  |   |   |          |   |   |   |                |                                      |   |  |
| 1011104 คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู                              |                           | ✓ |   |   |   |          |   |   | ✓ |   | ✓           | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓                |   |   |          |   | ✓ |   |                | ✓                                    |   |  |
| 1051504 จิตวิทยาสำหรับครู                                         | ✓                         |   | ✓ |   |   | ✓        |   |   |   | ✓ |             | ✓ |   |   |   | ✓                |   |   |          |   |   | ✓ |                | ✓                                    |   |  |
| 1061301 กลยุทธ์การสื่อสารสำหรับครู                                |                           | ✓ |   |   |   |          |   | ✓ |   |   |             | ✓ |   |   |   | ✓                |   |   |          | ✓ |   |   |                |                                      | ✓ |  |
| 1021303 ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร                         | ✓                         |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓           |   |   |   |   |                  |   | ✓ |          | ✓ |   |   | ✓              |                                      |   |  |
| 1032306 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ |                           | ✓ |   | ✓ | ✓ |          | ✓ |   |   |   |             |   |   | ✓ |   |                  |   | ✓ | ✓        |   |   |   | ✓              |                                      | ✓ |  |
| 1042407 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้                             | ✓                         |   |   |   |   | ✓        |   |   |   | ✓ |             |   |   | ✓ |   |                  | ✓ |   |          |   |   |   | ✓              |                                      |   |  |
| 1022306 วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน               | ✓                         |   |   | ✓ |   | ✓        |   |   |   |   | ✓           |   |   |   |   |                  |   | ✓ |          |   |   |   | ✓              |                                      | ✓ |  |

| รายวิชา                                              | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRUQF |   |   |   |   |          |   |   |   |   |             |   |   |   |   |                  |   |   |          |   |   |   |                |                                      |   |  |
|------------------------------------------------------|---------------------------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|-------------|---|---|---|---|------------------|---|---|----------|---|---|---|----------------|--------------------------------------|---|--|
|                                                      | 1. ความรู้                |   |   |   |   | 2. ทักษะ |   |   |   |   | 3. จริยธรรม |   |   |   |   | 4.คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |   |   |                | 5. อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ |   |  |
|                                                      | 1                         | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | 1           | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป           |   |   | PBRU DNA |   |   |   | ตามสภาวิชาชีพ* |                                      |   |  |
|                                                      |                           |   |   |   |   |          |   |   |   |   |             |   |   |   |   | 1                | 2 | 3 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1              | 2                                    | 3 |  |
| 1043408 การวิจัยและการพัฒนาการเรียนรู้               | ✓                         |   |   |   | ✓ | ✓        |   |   |   | ✓ |             |   |   | ✓ |   | ✓                |   |   |          |   | ✓ |   |                | ✓                                    |   |  |
| 1063208 การบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา | ✓                         |   |   |   |   | ✓        |   |   | ✓ |   |             | ✓ |   | ✓ |   |                  |   | ✓ |          |   |   |   |                | ✓                                    |   |  |
| 1004902 ครูนิพนธ์                                    | ✓                         |   |   | ✓ |   | ✓        |   |   | ✓ |   |             |   |   | ✓ | ✓ |                  |   | ✓ |          |   |   |   |                | ✓                                    |   |  |
| 2.) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ                         |                           |   |   |   |   |          |   |   |   |   |             |   |   |   |   |                  |   |   |          |   |   |   |                |                                      |   |  |
| 1001804 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1           | ✓                         |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓           |   |   | ✓ |   | ✓                |   | ✓ |          |   |   |   |                | ✓                                    |   |  |
| 1002805 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2           | ✓                         |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓           |   |   | ✓ |   | ✓                |   | ✓ |          |   |   |   |                | ✓                                    |   |  |
| 1003806 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3           | ✓                         |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓           |   |   | ✓ |   | ✓                |   | ✓ |          |   |   |   |                | ✓                                    |   |  |
| - วิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา                       |                           |   |   |   |   |          |   |   |   |   |             |   |   |   |   |                  |   |   |          |   |   |   |                |                                      |   |  |

| รายวิชา                               | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRUQF |   |   |   |   |          |   |   |   |   |             |   |   |   |   |                  |   |   |          |                                      |   |   |                |   |   |   |
|---------------------------------------|---------------------------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|-------------|---|---|---|---|------------------|---|---|----------|--------------------------------------|---|---|----------------|---|---|---|
|                                       | 1. ความรู้                |   |   |   |   | 2. ทักษะ |   |   |   |   | 3. จริยธรรม |   |   |   |   | 4.คุณลักษณะบุคคล |   |   |          | 5. อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ |   |   |                |   |   |   |
|                                       | 1                         | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | 1           | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป           |   |   | PBRU DNA |                                      |   |   | ตามสภาวิชาชีพ* |   |   |   |
|                                       |                           |   |   |   |   |          |   |   |   |   |             |   |   |   |   | 1                | 2 | 3 | 1        | 2                                    | 3 | 4 | 1              | 2 | 3 |   |
| 1004808 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 | ✓                         |   | ✓ |   |   | ✓        |   |   |   | ✓ | ✓           |   |   |   | ✓ |                  | ✓ | ✓ |          |                                      |   |   | ✓              | ✓ | ✓ | ✓ |
| 1004809 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 | ✓                         |   |   |   | ✓ | ✓        |   |   |   | ✓ | ✓           |   |   |   | ✓ |                  | ✓ | ✓ |          |                                      |   |   | ✓              | ✓ | ✓ | ✓ |

| รายวิชา           |                                     | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |   |
|-------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|-------------------------------------------|---|---|----------------|---|---|---|
|                   |                                     | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |   |   |                |   |   |   |
| รหัสวิชา          | ชื่อวิชา                            | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |                                           |   |   | ตามสภาวิชาชีพ* |   |   |   |
|                   |                                     |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                | 1 | 2 | 3        | 1                                         | 2 | 3 | 4              | 1 | 2 | 3 |
| 3.) วิชาเอก       |                                     |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |   |
| 3.1 วิชาเอกบังคับ |                                     |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |   |
| 4011109           | ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับครู             |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |   |
| 4021113           | เคมีพื้นฐานสำหรับครู                |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |   |
| 4031107           | หลักชีววิทยา                        | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |   |
| 4041103           | คณิตศาสตร์พื้นฐาน                   |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |   |
| 4031304           | พฤกษศาสตร์                          | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          | ✓ |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |   |
| 4031402           | สัตววิทยา                           | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |   |
| 4031202           | จุลชีววิทยา                         | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |   |
| 4032109           | ชีววิทยาของเซลล์                    | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          | ✓ |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |   |
| 4031502           | นิเวศวิทยา                          | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          |   |   | ✓ |   | ✓              |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |   |
| 4032111           | สรีรวิทยาทั่วไป                     | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |   |
| 4032112           | พันธุศาสตร์และ<br>เทคโนโลยีดีเอ็นเอ | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |   |



| รายวิชา          |                                     | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |   |
|------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|-------------------------------------------|---|---|----------------|---|---|---|
|                  |                                     | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |   |   |                |   |   |   |
| รหัสวิชา         | ชื่อวิชา                            | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |                                           |   |   | ตามสภาวิชาชีพ* |   |   |   |
|                  |                                     |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                | 1 | 2 | 3        | 1                                         | 2 | 3 | 4              | 1 | 2 | 3 |
| 4032805          | การสร้างสื่อการเรียนการสอนชีววิทยา  | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |   |
| 4034906          | สัมมนาทางชีววิทยา                   | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |   |
| 4034907          | โครงการวิจัยทางชีววิทยา             | ✓                           |   |   |   | ✓ | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |   |
| 3.2 วิชาเอกเลือก |                                     |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |   |
| 4032110          | อนุกรมวิธานและความหลากหลายทางชีวภาพ | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |   |
| 4032710          | เทคนิคและการจัดกิจกรรมทางชีววิทยา   | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |   |
| 4033715          | ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา            | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |   |
| 4033113          | วิทยาศาสตร์ชีวภาพในท้องถิ่น         | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |   |

## PBRUQF2 (Program Specification)

| รายวิชา  |                                             | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                   |   |   |                |   |   |   |
|----------|---------------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|-----------------------------------|---|---|----------------|---|---|---|
|          |                                             | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          | อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ |   |   |                |   |   |   |
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                    | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |                                   |   |   | ตามสภาวิชาชีพ* |   |   |   |
|          |                                             |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                | 1 | 2 | 3        | 1                                 | 2 | 3 | 4              | 1 | 2 | 3 |
| 4033114  | ชีววิทยาทางทะเล                             | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                   |   |   |                |   |   |   |
| 4033610  | เทคโนโลยีชีวภาพ                             | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                   |   |   |                |   |   |   |
| 4033611  | การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช                  | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                   |   |   |                |   |   |   |
| 4033710  | ชีวสถิติ                                    | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                   |   |   |                |   |   |   |
| 4033711  | การสำรวจและรวบรวมสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น      | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                   |   |   |                |   |   |   |
| 4033712  | ไมโครเทคนิค                                 | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                   |   |   |                |   |   |   |
| 4033806  | การพัฒนาหลักสูตรชีววิทยา                    | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                   |   |   |                |   |   |   |
| 4033807  | พฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูชีววิทยา | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                   |   |   |                |   |   |   |
| 4033403  | กีฏวิทยา                                    | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                   |   |   |                |   |   |   |
| 4033115  | ชีววิทยาการสืบพันธุ์และการเจริญ             | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                   |   |   |                |   |   |   |

## PBRUQF2 (Program Specification)

| รายวิชา  |                                | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |                                   |                |   |   |   |
|----------|--------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|---|-----------------------------------|----------------|---|---|---|
|          |                                | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |   | อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ |                |   |   |   |
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                       | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |   |                                   | ตามสภาวิชาชีพ* |   |   |   |
|          |                                |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                | 1 | 2 | 3        | 1 | 2 | 3                                 | 4              | 1 | 2 | 3 |
| 4033116  | วิวัฒนาการ                     | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |   |   |                                   |                |   |   |   |
| 4033203  | ราวิทยา                        | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |   |   |                                   |                |   |   |   |
| 4033713  | สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน          | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |   |   |                                   |                |   |   |   |
| 4033714  | ส่งเสริมศึกษาสำหรับครูชีววิทยา | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |   |   |                                   |                |   |   |   |
| 4033305  | พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ             | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |   |   |                                   |                |   |   |   |
| 4033306  | ชีววิทยาของพืชสมุนไพร          | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |   |   |                                   |                |   |   |   |
| 4033404  | ปรสิตวิทยา                     | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |   |   |                                   |                |   |   |   |
| 4033405  | พฤติกรรมสัตว์                  | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |   |   |                                   |                |   |   |   |
| 4033204  | จุลินทรีย์อุตสาหกรรม           | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |   |   |                                   |                |   |   |   |
| 4033205  | จุลชีววิทยาทางอาหาร            | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |   |   |                                   |                |   |   |   |
| 4034111  | เรื่องเฉพาะทางชีววิทยา         | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |   |   |                                   |                |   |   |   |

| รายวิชา  |                                                   | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |                                   |                |   |   |   |
|----------|---------------------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|---|-----------------------------------|----------------|---|---|---|
|          |                                                   | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |   | อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ |                |   |   |   |
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                          | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |   |                                   | ตามสภาวิชาชีพ* |   |   |   |
|          |                                                   |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                | 1 | 2 | 3        | 1 | 2 | 3                                 | 4              | 1 | 2 | 3 |
| 4033117  | กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยามนุษย์สำหรับครูชีววิทยา | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |   |   |                                   |                |   |   |   |
| 4033716  | การดำน้ำลึกเพื่อสันทนาการ                         | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |   |   |                                   |                |   |   |   |

มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2565 (PBRU LOs) ระดับปริญญาตรี

| ความรู้                                                                                                  | ทักษะ                                                                                | จริยธรรม                                                                                 | คุณลักษณะบุคคล                                                  | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1. รอบรู้วิชาการ<br>โดยมีความรู้ ความเข้าใจใน<br>หลักการ เหตุผล และทฤษฎี<br>ที่เป็นแก่นความรู้ของเนื้อหา | 1. ทักษะเฉพาะศาสตร์/<br>วิชาชีพ<br>มีทักษะที่จำเป็นตามศาสตร์<br>หรือสาขาวิชาชีพเฉพาะ | 1. รัก ผูกพันตนเอง สังคม<br>และสถาบัน<br>ทัศนคติในทิศทางบวกกับ<br>องค์กร เป็นอันหนึ่งอัน | คุณลักษณะทั่วไป<br>1. ความยืดหยุ่นและความสามารถในการ<br>ปรับตัว | 1. สมรรถนะที่จำเป็น<br>ทางวิชาชีพ<br>ปฏิบัติงานอย่างมี<br>ประสิทธิภาพ โดยมี |

| ความรู้                                                                                                                                         | ทักษะ                                                                                                                                    | จริยธรรม                                                                                                                                                                                                          | คุณลักษณะบุคคล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ที่ศึกษาและสามารถสรุป<br>แนวคิดหลัก (Core idea)<br>ของเนื้อหาได้อย่างชำนาญ                                                                      | พร้อมเข้าสู่การปฏิบัติงาน<br>หรือการประกอบอาชีพอย่าง<br>ชำนาญ                                                                            | เดียวกันกับองค์กร ยอมรับ<br>เป้าหมาย ค่านิยม และ<br>นวัตกรรมขององค์กร มีความ<br>จงรักภักดี ในสถาบันชาติ<br>ศาสนา และพระมหากษัตริย์<br>ตลอดทั้งตระหนักและสำนึก<br>ในความเป็นไทย                                    | ความสามารถในการทำงานกับคนอื่นที่มีความ<br>หลากหลาย โดยเข้าใจและยอมรับในความ<br>แตกต่าง ข้อตกลงและความสนใจ และ<br>สามารถปรับตัว ให้เข้ากับสถานการณ์และ<br>การเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว                                                                                                                                                                                                    | ความรู้ ความสามารถ<br>เฉพาะ ลึกซึ้งในวิชาชีพ<br>จนสร้างผลงานที่เป็น<br>ประจักษ์                                                            |
| <b>2. รอบรู้วิชาการ</b><br>สามารถบูรณาการศาสตร์อื่น<br>ๆ ร่วมกับศาสตร์เฉพาะของ<br>ตนเองในการแก้ปัญหาอย่าง<br>เป็นระบบเพื่อพัฒนางานหรือ<br>อาชีพ | <b>2. ทักษะการเรียนรู้ใน<br/>ศตวรรษที่ 21</b><br>ทักษะการเรียนรู้ และ<br>นวัตกรรม ทักษะสารสนเทศ<br>สื่อ เทคโนโลยี ทักษะชีวิต<br>และอาชีพ | <b>2. มีวินัย เคารพกฎระเบียบ<br/>และข้อบังคับ มีวินัย</b><br>เคารพกฎระเบียบ และ<br>ข้อบังคับขององค์กรและ<br>สังคม เคารพสิทธิและรับฟัง<br>ความคิดเห็นของผู้อื่นด้วย<br>การเห็นค่าและศักดิ์ศรีของ<br>ความเป็นมนุษย์ | <b>2. ใฝ่รู้เพื่อการพัฒนา</b><br>ความสามารถในการแสวงหาโอกาส ที่จะ<br>เพิ่มพูนความรู้และทักษะของตนเองอย่าง<br>ต่อเนื่อง และเข้าถึงความรู้หรือทักษะใหม่ๆ<br>ได้อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง ในการก้าว<br>สู่ความสำเร็จในอาชีพ สร้างความมั่นใจให้กับ<br>ตนเอง ตลอดจนช่วยเหลือผู้อื่น ในการเรียนรู้<br>และพัฒนาศักยภาพ สร้างความสำเร็จตาม<br>เป้าหมายในการทำงาน ความสำเร็จของ<br>องค์กร | <b>2. คุณลักษณะตาม<br/>วิชาชีพ</b><br>ยึดมั่นในอุดมการณ์ที่<br>ถูกต้อง เห็นคุณค่าของ<br>การพัฒนาส่วนร่วมและ<br>มีความรับผิดชอบต่อ<br>สังคม |

| ความรู้                                                                                                                                               | ทักษะ                                                                                                                | จริยธรรม                                                                                                                                                                                                 | คุณลักษณะบุคคล                                                                                                                                                                                                                                                           | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3. รอบรู้วิชาคน</b><br>เข้าใจและเห็นคุณค่าของ<br>ความเป็นมนุษย์เพื่อการอยู่<br>ร่วมกับผู้อื่นในสังคมทุกระดับ<br>ท่ามกลางความแตกต่างทาง<br>วัฒนธรรม | <b>3. ทักษะภาษา</b><br>สื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและ<br>ภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง<br>และเหมาะสมในสถานการณ์<br><u>ต่างๆ</u> | <b>3. สามารถแยกแยะดีชั่วที่<br/>           เอื้ออาทรต่อเพื่อนมนุษย์</b><br>สามารถแยกแยะและปฏิเสธ<br>สิ่งที่ไม่ดี สิ่งที่ไม่ดีและชั่ว มีความ<br>เอื้ออาทรต่อเพื่อนมนุษย์ ตลอด<br>ทั้งมีความกตัญญูกตเวทิตา | <b>3. ทักษะการบริหารจัดการ เพื่อรองรับการ<br/>           เปลี่ยนแปลง</b><br>มีทักษะการวางแผน การบริหารจัดการงาน<br>และเวลา มีทักษะการริเริ่มแนวคิดใหม่ เพื่อ<br>แสวงหาสิ่งใหม่ๆ นำมาพัฒนานวัตกรรม<br>เฉพาะด้าน เพื่อช่วยแก้ไขปัญห ให้เหมาะกับ<br>สถานการณ์การเปลี่ยนแปลง | <b>3.ความโดดเด่นทาง<br/>           วิชาชีพ</b><br>ครูเพชรนวัตกร: เก่งรู้<br>แกร่งงาน (ตาม<br>เอกสารแนบท้าย)<br>ครูเพชรนวัตกร เป็น<br>ผู้มีความสามารถและ<br>ทักษะในการสร้าง<br>นวัตกรรมทางการศึกษา<br>เก่งรู้ ความรอบรู้<br>ในศาสตร์ความเป็นครู<br>และศาสตร์ของสาขาวิชา<br>แกร่งงาน รู้บริบท<br>ของชุมชน ท้องถิ่น มีจิต<br>อาสา/สาธารณะสามารถ<br>ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สู้<br>งาน |

| ความรู้                                                                                                                                                                                          | ทักษะ                                                                                                                                                                                                                 | จริยธรรม                                                                       | คุณลักษณะบุคคล                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>4. บุรณาการเพื่อพัฒนา</b><br>สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิชาการที่ทันสมัยร่วมกับเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้าเพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างสรรค์องค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่อย่างมืออาชีพ     | <b>4. ทักษะการคิด วิเคราะห์อย่างเป็นระบบ</b><br>มีการคิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบและมีวิจารณ์ญาณและสามารถแก้ปัญหาได้ทันทีที่ กล่าวตัดสินใจ และมีความอดทนไม่ย่อท้อต่อปัญหาอุปสรรค                                        | <b>4. ซื่อสัตย์สุจริต</b><br>ยึดมั่นในจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ | <b>คุณลักษณะตาม PBRUDNA</b><br><b>1. Digital Literacy</b><br>การสร้างสรรค์สื่อดิจิทัลและนวัตกรรมดิจิทัล การสืบค้นและการนำเสนอข้อมูล การพัฒนาและสร้างโปรแกรมที่เหมาะสมกับปัจจุบัน                                                                                                                               |                           |
| <b>5. ต่อยอดความรู้จนเกิดความรู้ใหม่</b><br>นำความรู้ที่ได้ไปพัฒนา ต่อยอด ปรับปรุงให้เกิดสิ่งประดิษฐ์ สิ่งของ กระบวนการ แนวคิดใหม่ สอดคล้องกับบริบทใหม่ วิถีชีวิตใหม่ <u>หรือความต้องการใหม่</u> | <b>5. ทักษะสัมพันธภาพและการสื่อสาร</b><br>มีสัมพันธภาพระหว่างบุคคล การเปิดเผยตนเองและไว้วางใจซึ่งกัน และการสื่อสารที่เข้าใจตรงกัน และสามารถจัดการอารมณ์ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ต่าง ๆ ในสังคม <u>พร้อมทั้ง มีทักษะ</u> | <b>5. จิตสาธารณะ</b><br>เป็นพลเมืองดี มีจิตสาธารณะ ด้วยน้ำใจที่เอื้ออาทร       | <b>2. Language Literacy</b><br>บุคลิกภาพที่สะท้อนถึงการสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษในวิชาชีพได้ นำเสนองานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างเหมาะสม<br><br><b>3. Entrepreneur Literacy</b><br>เข้าใจศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ พัฒนาทักษะการเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม (นวัตกรรม) มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร |                           |

PBRUQF2 (Program Specification)

| ความรู้ | ทักษะ                                    | จริยธรรม | คุณลักษณะบุคคล                                                                                                                                                                                                                                                      | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ |
|---------|------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|         | การสื่อสาร การปรับตัว รู้เท่า<br>ทันสื่อ |          | สื่อ ข้อความในการประกอบธุรกิจ<br>(Communication ability)<br><b>4. Social Literacy (วิศวกรรมสังคม)</b><br>เป็นสมรรถนะที่สะท้อนถึงความตระหนักใน<br>การกระทำของตนที่ส่งผลกระทบต่อสังคมชุมชนและ<br>สิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติงานที่<br>ตอบสนองการพัฒนาที่ยั่งยืน |                           |

หมายเหตุ: ระบุสัญลักษณ์ ✓ ในช่องที่รายวิชามีความสัมพันธ์กับ PLOs



## ภาคผนวก จ

ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

**ตารางที่ ๑1** ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง (เฉพาะหลักสูตรปรับปรุงเท่านั้น)

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หมายเหตุ                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1.) ชื่อหลักสูตรและชื่อปริญญา</b></p> <p><b>ชื่อหลักสูตร</b><br/>ภาษาไทย : หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา<br/>ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education Program in Biology</p> <p><b>ชื่อปริญญา</b><br/>ชื่อเต็ม (ไทย): ครุศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาชีววิทยา)<br/>ชื่อย่อ (ไทย): ค.บ. (ชีววิทยา)<br/>ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Bachelor of Education (Biology)<br/>ชื่อย่อ (อังกฤษ): B.Ed. (Biology)</p> | <p><b>1.) ชื่อหลักสูตรและชื่อปริญญา</b></p> <p><b>ชื่อหลักสูตร</b><br/>ภาษาไทย : หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา (4 ปี)<br/>ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education Program in Biology</p> <p><b>ชื่อปริญญา</b><br/>ชื่อเต็ม (ไทย) : ครุศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาชีววิทยา)<br/>ชื่อย่อ (ไทย) : ค.บ. (ชีววิทยา)<br/>ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Education (Biology)<br/>ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Ed. (Biology)</p> | <p>ไม่มีการเปลี่ยนแปลง</p>                                                                                                             |
| <p><b>2) ปรัชญาและ/หรือวัตถุประสงค์ของหลักสูตร</b></p> <p><b>ปรัชญา</b><br/>การศึกษาทางชีววิทยาเป็นการบูรณาการทฤษฎีและทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้พึ่งพาตนเองและเกื้อกูลผู้อื่นอย่างยั่งยืน</p> <p><b>วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</b><br/>เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังนี้</p>                                                                                                         | <p><b>2) ปรัชญาและ/หรือวัตถุประสงค์ของหลักสูตร</b></p> <p><b>ปรัชญา</b><br/>หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา สร้างครูชีววิทยาที่มีความพร้อมและมีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ ใช้ความรู้ความสามารถทางวิชาการและมีทักษะในการสร้างนวัตกรรม รู้เท่าทันดิจิทัล และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการจัดการเรียนรู้ทางชีววิทยาอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p><b>วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</b></p>                                       | <p>มีการเปลี่ยนแปลง<br/>ปรัชญาและ<br/>วัตถุประสงค์ของ<br/>หลักสูตรเพื่อให้<br/>สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>1.) เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในด้านชีววิทยา สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการปฏิบัติงานได้อย่างสอดคล้องกับสภาพสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจของประเทศ</p> <p>2.) เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนชีววิทยา และการพัฒนาหลักสูตรทางการเรียนการสอนชีววิทยาที่จะส่งผลให้ครูมีความรู้ความสามารถ สมรรถนะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของการศึกษาของชาติ</p> <p>3.) เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครู มีความรับผิดชอบสูงต่อวิชาการและวิชาชีพ มีความอดทน ใจกว้าง และมีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ พร้อมทั้งจะประกอบวิชาชีพครูอย่างมีคุณภาพ และเป็นไปตามสมรรถนะและมาตรฐานวิชาชีพครู</p> <p>4.) เป็นผู้มีความรอบรู้ด้านการจัดการเรียนการสอนชีววิทยา สามารถประยุกต์ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและระเบียบวิธีการศึกษาวิจัยทางด้านชีววิทยา เพื่อสร้างความรู้ใหม่สำหรับการประกอบวิชาชีพหรือการศึกษาในระดับสูงขึ้นในอนาคต</p> <p>5.) เป็นผู้ที่มีศักยภาพที่จะพัฒนางานในหน้าที่ และเส้นทางวิชาชีพให้มีความก้าวหน้าเป็นผู้นำทางวิชาการ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานหน้าที่ครูได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ</p> | <p>เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังนี้</p> <p>1.) เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในด้านชีววิทยา สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการปฏิบัติงานได้ เพื่อพัฒนาสภาพสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจของประเทศ</p> <p>2.) เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาที่จะส่งผลให้ครูมีความรู้ความสามารถ สมรรถนะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของการศึกษาของชาติ</p> <p>3.) เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครู มีความรับผิดชอบสูงต่อวิชาการและวิชาชีพ มีความอดทน ใจกว้าง และมีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ พร้อมทั้งจะประกอบวิชาชีพครูอย่างมีคุณภาพ และเป็นไปตามสมรรถนะและมาตรฐานวิชาชีพครู</p> <p>4.) เป็นผู้มีความสามารถทำการวิจัย สร้างนวัตกรรมด้านชีววิทยาหรือการศึกษาทางชีววิทยา เพื่อออกแบบการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษา และสร้างความรู้ใหม่สำหรับการประกอบวิชาชีพหรือการศึกษาในระดับสูงขึ้นในอนาคต</p> <p>5.) เป็นผู้ที่มีศักยภาพที่จะพัฒนางานในหน้าที่ และเส้นทางวิชาชีพให้มีความก้าวหน้าเป็นผู้นำทางวิชาการ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานหน้าที่ครูได้อย่างเหมาะสม</p> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | และสามารถดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่นหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                  |
| <b>3) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา</b><br>1. ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าจากสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง<br>2. สอบผ่านข้อสอบวัดคุณลักษณะความเป็นครู และผ่านเกณฑ์ของ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและ/หรือ เป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับการคัดเลือกซึ่งสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้กำหนด<br>3. ต้องผ่านเกณฑ์การทดสอบตามที่คณะกำหนด<br>4. มีเจตคติทางบวกต่อวิชาชีพครู<br>5. มีคุณลักษณะและบุคลิกภาพเหมาะสมกับวิชาชีพครู<br>6. มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก ข หมวด 2) | <b>3) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา</b><br>1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ใน แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือแผนการเรียนศิลป์- คำนวณ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเป็นผู้สำเร็จการศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า หรืออนุปริญญา<br>2. ต้องไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายร้ายแรง<br>3. ต้องไม่เป็นคนวิกลจริตและไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรค อื่นที่สังคมรังเกียจ<br>4. ต้องผ่านการสอบวัดแววเป็นครู<br>5. ต้องผ่านการสัมภาษณ์คุณลักษณะความเป็นครู<br>*** ข้อ 2. และ 3. เป็นคุณสมบัติของผู้ศึกษาให้ เป็นไปตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญา ตรี พ.ศ. 2565 หมวด 2 | มีการเปลี่ยนแปลง โดย ปรับปรุงคุณสมบัติของผู้ เข้าศึกษาในหลักสูตร |
| <b>4) จำนวนการรับนักศึกษา</b><br>จำนวน 30 คนต่อปีการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>4) จำนวนการรับนักศึกษา</b><br>จำนวน 30 คนต่อปีการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ไม่มีการเปลี่ยนแปลง                                              |
| <b>5) ระบบการศึกษา</b><br>1. ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>5) ระบบการศึกษา</b><br>1. ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ปรับปรุงระบบการ จัดการเรียนการสอน เป็นแบบผสมผสาน                 |

| 2. จัดการศึกษาแบบชั้นเรียน                                                                                                                                                                                     | 2. จัดการศึกษาแบบผสมผสาน (Blended Learning)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา</b><br>ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน 16 ภาคการศึกษาปกติ (ดูข้อบังคับฯ 2553) (หมวด 10)                                                                      | <b>6) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา</b><br>เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 (หมวด 13) โดยผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อ ดังนี้<br>1. สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมินผล<br>2. ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00<br>3. ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะไม่ต่ำกว่า 2.00<br>4. มีผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด<br>5. ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด<br>6. สอบผ่านการประเมินความรู้ และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้มีการทดสอบ<br>7. มีความประพฤติดี | มีการเปลี่ยนแปลงตาม<br>ข้อบังคับมหาวิทยาลัย<br>ราชภัฏเพชรบุรี                                                          |
| <b>7) โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร</b><br><b>โครงสร้างหลักสูตร</b><br>หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต<br>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต<br>1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต | <b>7) โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร</b><br><b>โครงสร้างหลักสูตร</b><br>หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต<br>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต<br>1.) กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ 12 หน่วยกิต                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป<br>ปรับปรุงตามหลักสูตร<br>ปรับปรุงหมวดวิชา<br>ศึกษาทั่วไปให้เหมาะสม<br>มุ่งเน้นให้ผู้เรียนทันต่อ |

PBRUQF2 (Program Specification)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต<br>1.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต<br>1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต<br><b>2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน 97 หน่วยกิต</b><br>2.1 กลุ่มวิชาชีพครู 37 หน่วยกิต<br>2.1.1 วิชาครู 22 หน่วยกิต<br>2.1.2 วิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 15 หน่วยกิต<br>2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะสาขาวิชา 60 หน่วยกิต<br>2.2.1 วิชาเอกบังคับ 40 หน่วยกิต<br>2.2.2 วิชาเอกเลือก 20 หน่วยกิต<br><b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</b> | 2.) กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการคิดและการพัฒนาสร้างสรรค์นวัตกรรม 6 หน่วยกิต<br>3.) กลุ่มวิชาพัฒนาจริยธรรมและทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง 6 หน่วยกิต<br><b>2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน 102 หน่วยกิต</b><br>2.1.) กลุ่มวิชาแกน (บังคับ) 40 หน่วยกิต<br>2.2.) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (เลือก) 20 หน่วยกิต<br>2.3.) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพครู 27 หน่วยกิต<br>2.4.) กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 15 หน่วยกิต<br><b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</b> | การเปลี่ยนแปลงของสังคม และตรงตามความต้องการมากขึ้น<br>2. ปรับโครงสร้างในหมวดวิชาเฉพาะกลุ่มสาระวิชาชีพครูมีการปรับเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน QF1 และปรับให้สอดคล้องกับหลักสูตรความร่วมมือนอกของมหาวิทยาลัยราชภัฏ 38 แห่ง |
| <b>8) รายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตร โดยเปรียบเทียบในลักษณะเป็นวิชาต่อวิชา</b><br>หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>8) รายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตร โดยเปรียบเทียบในลักษณะเป็นวิชาต่อวิชา</b><br>หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2567                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>โครงสร้างหลักสูตร</b><br>หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต<br>1. หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต<br>1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต<br>1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต                                                                                                                                                                                                                                           | <b>โครงสร้างหลักสูตร</b><br>หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต<br>1. หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต<br>1.1 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ 12 หน่วยกิต<br>1.2 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการคิด 6 หน่วยกิต                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                       |

PBRUQF2 (Program Specification)

|                                                                    |                         |                                           |                          |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|
| 1.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์                                           | 6 หน่วยกิต              | และการสร้างสรรค์นวัตกรรม                  |                          |
|                                                                    |                         | 1.3 กลุ่มวิชาพัฒนาจริยธรรม                | 6 หน่วยกิต               |
|                                                                    |                         | และทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง         |                          |
| 2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน                                               | ไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต | 2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน                      | ไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต |
| 2.1 กลุ่มวิชาชีพครู                                                | 37 หน่วยกิต             | 2.1 กลุ่มวิชาชีพครู                       | 42 หน่วยกิต              |
| 1) วิชาชีพครู                                                      | 22 หน่วยกิต             | 1) วิชาชีพครู                             | 27 หน่วยกิต              |
| 2) วิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา                                    | 37 หน่วยกิต             | 2) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ               | 15 หน่วยกิต              |
| 2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะสาขาวิชา                                         | 60 หน่วยกิต             | 2.2 กลุ่มวิชาเอก                          | 60 หน่วยกิต              |
| 1) วิชาเอกบังคับ                                                   | 40 หน่วยกิต             | 1) วิชาเอกบังคับ                          | 55 หน่วยกิต              |
| 2) วิชาเอกเลือก                                                    | 20 หน่วยกิต             | 2) วิชาเอกเลือก                           | 5 หน่วยกิต               |
| 3. หมวดวิชาเลือกเสรี                                               | ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต  | 3. หมวดวิชาเลือกเสรี                      | ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต   |
| รายวิชากลุ่มวิชาชีพครู                                             | 37 หน่วยกิต             | รายวิชากลุ่มวิชาชีพครู                    | 57 หน่วยกิต              |
| 1011103 ความเป็นครูในสังคมยุคใหม่                                  | 2(1-2-3)                | 1011104 คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู      | 3(2-2-5)                 |
| 1063402 ปรัชญาการศึกษา                                             | 2(1-2-3)                | 1051504 จิตวิทยาสำหรับครู                 | 3(2-2-5)                 |
| 1052503 จิตวิทยาขั้นสูงเพื่อประโยชน์ต่อการเรียนรู้และการพัฒนาชีวิต | 2(1-2-3)                | 1061303 ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร | 3(2-2-5)                 |
| 1022204 ภาษาและวัฒนธรรมสำหรับครู                                   | 2(1-2-3)                | 1061301 กลยุทธ์การสื่อสารสำหรับครู        | 2(1-2-3)                 |
| ในศตวรรษที่ 21                                                     |                         | 1032306 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ      | 3(2-2-5)                 |
| 1022203 การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ                                 | 2(1-2-3)                | เพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้             |                          |
| 1033305 นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล                                | 3(1-2-6)                | 1042407 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้     | 3(2-2-5)                 |
|                                                                    |                         | 1062306 วิทยาการจัดการเรียนรู้            | 3(2-2-5)                 |

PBRUQF2 (Program Specification)

| เพื่อการศึกษา                              |                         | และจัดการชั้นเรียน                         |                         |
|--------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| 1023305 การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ        | 3(1-2-6)                |                                            |                         |
| 1043406 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้      | 3(1-2-6)                | 1043408 การวิจัยและการพัฒนาการเรียนรู้     | 3(2-2-5)                |
| ฐานสมรรถนะ                                 |                         | 1063208 การบริหารสถานศึกษาและการประกัน     | 3(2-2-5)                |
| 1043407 การวิจัยและพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้ | 3(1-2-6)                | คุณภาพการศึกษา                             |                         |
| 1004901 ครุภัณฑ์                           | 1(0-2-1)                | 1004902 ครุภัณฑ์                           | 1(0-2-1)                |
| 1001803 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1    | 1(90)                   | 1001804 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 | 1(90)                   |
| 1002804 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2    | 1(90)                   | 1002805 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 | 1(90)                   |
| 1003805 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3    | 1(90)                   | 1003806 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 | 1(90)                   |
| 1004806 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1         | 6(540)                  | 1004808 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1      | 6(540)                  |
| 1004807 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2         | 6(540)                  | 1004809 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2      | 6(540)                  |
| รายวิชากลุ่มวิชาเอก                        | ไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต | รายวิชากลุ่มวิชาเอก                        | ไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต |
| 1) วิชาเอกบังคับ                           | ไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต | 1) วิชาเอกบังคับ                           | ไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต |
| 4031107 หลักชีววิทยา                       | 3(2-3-4)                | 4031107 หลักชีววิทยา                       | 3(2-3-4)                |
| 4031304 พืชศาสตร์                          | 3(2-3-4)                | 4031304 พืชศาสตร์                          | 3(2-3-4)                |
| 4031402 สัตววิทยา                          | 3(2-3-4)                | 4031402 สัตววิทยา                          | 3(2-3-4)                |
| 4031202 จุลชีววิทยา                        | 3(2-3-4)                | 4031202 จุลชีววิทยา                        | 3(2-3-4)                |
| 4032109 ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล         | 3(2-3-4)                | 4032109 ชีววิทยาของเซลล์                   | 3(2-3-4)                |
| 4031202 จุลชีววิทยา                        | 3(2-3-4)                | 4031202 จุลชีววิทยา                        | 3(2-3-4)                |
| 4032111 สรีรวิทยาและชีวเคมีพื้นฐานของชีวิต | 3(2-3-4)                | 4032111 สรีรวิทยาทั่วไป                    | 3(2-3-4)                |



PBRUQF2 (Program Specification)

|                                                       |                                |                                                       |                                |  |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------|--|
| 4032112 พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ               | 3(2-3-4)                       | 4032112 พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ               | 3(2-3-4)                       |  |
| 4033715 ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา                      | 3(3-0-6)                       | 4032805 การสร้างสื่อการเรียนการสอนชีววิทยา            | 3(2-3-4)                       |  |
| 4031502 นิเวศวิทยาและชีววิทยาเชิงอนุรักษ์             | 3(2-3-4)                       | 4031502 นิเวศวิทยา                                    | 3(2-3-4)                       |  |
| 4034906 สัมมนาทางชีววิทยา                             | 1(0-3-0)                       | 4034906 สัมมนาทางชีววิทยา                             | 1(0-3-0)                       |  |
| 4034907 โครงการวิจัยทางชีววิทยา                       | 3(2-2-5)                       | 4034907 โครงการวิจัยทางชีววิทยา                       | 3(2-2-5)                       |  |
| 4033712 ไมโครเทคนิค                                   | 3(2-2-5)                       | 4033712 ไมโครเทคนิค                                   | 3(2-3-4)                       |  |
| <b>2) วิชาเอกเลือก</b>                                | <b>ไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต</b> | <b>2) วิชาเอกเลือก</b>                                | <b>ไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต</b> |  |
| 4032110 อนุกรมวิธานและความหลากหลายทางชีวภาพ           | 3(2-2-5)                       | 4032110 อนุกรมวิธานและความหลากหลายทางชีวภาพ           | 3(2-3-4)                       |  |
| 4032710 เทคนิคและการจัดกิจกรรมทางชีววิทยา             | 3(2-2-5)                       | 4032710 เทคนิคและการจัดกิจกรรมทางชีววิทยา             | 3(2-3-4)                       |  |
| 4033113 วิทยาศาสตร์ชีวภาพในท้องถิ่น                   | 3(2-2-5)                       | 4033113 วิทยาศาสตร์ชีวภาพในท้องถิ่น                   | 3(2-3-4)                       |  |
| 4033610 เทคโนโลยีชีวภาพ                               | 3(2-2-5)                       | 4033610 เทคโนโลยีชีวภาพ                               | 3(2-3-4)                       |  |
| 4033611 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช                    | 3(2-2-5)                       | 4033611 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช                    | 3(2-3-4)                       |  |
| 4033114 ชีววิทยาทางทะเล                               | 3(2-2-5)                       | 4033114 ชีววิทยาทางทะเล                               | 3(2-3-4)                       |  |
| 4033710 ชีวสถิติ                                      | 3(3-0-6)                       | 4033710 ชีวสถิติ                                      | 3(3-0-6)                       |  |
| 4033711 การสำรวจและรวบรวมสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น        | 3(2-2-5)                       | 4033711 การสำรวจและรวบรวมสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น        | 3(2-3-4)                       |  |
| 4033806 การพัฒนาหลักสูตรชีววิทยา                      | 2(1-2-3)                       | 4033806 การพัฒนาหลักสูตรชีววิทยา                      | 2(1-2-3)                       |  |
| 4033807 พฤติกรรมและการจัดการเรียนรู้สำหรับครูชีววิทยา | 2(1-2-3)                       | 4033807 พฤติกรรมและการจัดการเรียนรู้สำหรับครูชีววิทยา | 2(1-2-3)                       |  |
| 4033403 กีฏวิทยา                                      | 3(2-2-5)                       | 4033403 กีฏวิทยา                                      | 3(2-3-4)                       |  |
| 4033115 ชีววิทยาการสืบพันธุ์และการเจริญ               | 3(2-2-5)                       | 4033115 ชีววิทยาการสืบพันธุ์และการเจริญ               | 3(2-3-4)                       |  |
| 4033116 วิวัฒนาการ                                    | 3(3-0-6)                       | 4033116 วิวัฒนาการ                                    | 3(3-0-6)                       |  |

PBRUQF2 (Program Specification)

|                                      |          |                                                                |          |  |
|--------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------|----------|--|
| 4033203 ราวทยา                       | 3(2-2-5) | 4033203 ราวทยา                                                 | 3(2-3-4) |  |
| 4033713 สอนพฤษภาคมโรงเรียน           | 2(1-2-3) | 4033713 สอนพฤษภาคมโรงเรียน                                     | 2(1-2-3) |  |
| 4033714 สะเต็มศึกษาสำหรับครูชีววิทยา | 2(1-2-3) | 4033714 สะเต็มศึกษาสำหรับครูชีววิทยา                           | 2(1-2-3) |  |
| 4033305 พฤษศาสตร์เศรษฐกิจ            | 3(3-0-6) | 4033305 พฤษศาสตร์เศรษฐกิจ                                      | 3(3-0-6) |  |
| 4033306 ชีววิทยาของพืชสมุนไพร        | 3(2-2-5) | 4033306 ชีววิทยาของพืชสมุนไพร                                  | 3(2-3-4) |  |
| 4033404 ปรสิตวิทยา                   | 3(2-2-5) | 4033404 ปรสิตวิทยา                                             | 3(2-3-4) |  |
| 4033204 จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม        | 3(2-2-5) | 4033204 จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม                                  | 3(2-3-4) |  |
|                                      |          | 4034111 เรื่องเฉพาะทางชีววิทยา                                 | 3(2-3-4) |  |
|                                      |          | 4033117 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยามนุษย์.<br>สำหรับครูชีววิทยา | 3(2-3-4) |  |
|                                      |          | 40333716 การดำเนินน้ำลึกเพื่อสันนาการ                          | 3(2-3-4) |  |

ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาที่มีการปรับปรุง

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาชีววิทยาระหว่างหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567

| หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2567                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | เหตุผล                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>วิชาเอกบังคับ</b><br><b>4031107 หลักชีววิทยา 3(2-3-4)</b><br><b>Principle of Biology</b><br>อธิบายสมบัติและส่วนประกอบทางเคมีของสิ่งมีชีวิต เอนไซม์และเมแทบอลิซึม เซลล์และการแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อสิ่งมีชีวิต การสังเคราะห์ด้วยแสงและการหายใจ การลำเลียงในสิ่งมีชีวิต การทำงานของระบบต่าง ๆ การสืบพันธุ์และการเจริญ พันธุกรรมในสิ่งมีชีวิต การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยา และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | <b>วิชาเอกบังคับ</b><br><b>4031107 หลักชีววิทยา 3(2-3-4)</b><br><b>Principle of Biology</b><br>องค์ประกอบทางเคมีของสิ่งมีชีวิต เอนไซม์และเมแทบอลิซึม เซลล์และการแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อสิ่งมีชีวิต การสืบพันธุ์และการเจริญ พันธุกรรม ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และนิเวศวิทยา และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ปรับคำอธิบายรายวิชาให้กระชับและทันสมัย              |
| <b>4031304 พฤกษศาสตร์ 3(2-3-4)</b><br><b>Botany</b><br>อธิบายเกี่ยวกับเซลล์พืช เนื้อเยื่อ สัณฐานวิทยา กายวิภาคและการลำเลียงของพืชดอก การสังเคราะห์ด้วยแสง การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมและฮอร์โมนพืช นิเวศวิทยาพืช วิวัฒนาการ การจำแนก การใช้ประโยชน์ การรวบรวมและเก็บตัวอย่างพืชในห้องปฏิบัติการ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์                                                                                                        | <b>4031304 พฤกษศาสตร์ 3(2-3-4)</b><br><b>Botany</b><br>หลักการพื้นฐานทางกายวิภาคพืช เซลล์พันธุศาสตร์พืชสัณฐานวิทยาพืช สรีรวิทยาพืช และวิวัฒนาการของอาณาจักรพืช และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์                                                                                                             | ปรับคำอธิบายรายวิชาเพื่อลดความทับซ้อนของรายวิชาอื่น |

| หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2567                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | เหตุผล                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4031402 สัตววิทยา</b><br><b>3(2-3-4)</b><br><b>Zoology</b><br>อธิบายเกี่ยวกับเซลล์สัตว์ เนื้อเยื่อ สัณฐานวิทยา กายวิภาค การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต นิเวศวิทยาของสัตว์ วิวัฒนาการ การจำแนกสัตว์ การรวบรวมและเก็บตัวอย่างสัตว์ในท้องถิ่น และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์                                                                                     | <b>4031402 สัตววิทยา</b><br><b>3(2-3-4)</b><br><b>Zoology</b><br>การศึกษาเกี่ยวกับเซลล์สัตว์ เนื้อเยื่อ สัณฐานวิทยา กายวิภาค การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต นิเวศวิทยาของสัตว์ วิวัฒนาการ การจำแนกสัตว์ การรวบรวมและเก็บตัวอย่างสัตว์ในท้องถิ่น และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์                                                                       | ปรับคำอธิบาย<br>รายวิชาให้<br>กระชับ<br>และทันสมัย                                          |
| <b>4031202 จุลชีววิทยา</b><br><b>3(2-3-4)</b><br><b>Microbiology</b><br>อธิบายเทคนิคการศึกษาจุลินทรีย์ สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การเจริญเติบโต และการสืบพันธุ์ พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ การจำแนกหมวดหมู่ การควบคุมจุลินทรีย์ ภูมิคุ้มกัน และการประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในด้านต่าง ๆ อธิบายคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องได้ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาอย่างเหมาะสมปลอดภัย | <b>4031202 จุลชีววิทยา</b><br><b>3(2-3-4)</b><br><b>Microbiology</b><br>เทคนิคทางจุลินทรีย์ สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การเจริญเติบโตและการสืบพันธุ์ พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ การจำแนกหมวดหมู่ การควบคุมจุลินทรีย์ ภูมิคุ้มกัน และการประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในด้านต่าง ๆ อธิบายคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องได้ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาอย่างเหมาะสมปลอดภัย | ปรับคำอธิบาย<br>รายวิชาเพื่อให้<br>มีความกระชับ<br>และเหมาะสม<br>กับสถานการณ์<br>ในปัจจุบัน |

| หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2567                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | เหตุผล                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>4032109 ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล 3(2-3-4)</b></p> <p><b>Cell and Molecular Biology</b></p> <p>อธิบายเกี่ยวกับสารชีวโมเลกุล โครงสร้างและหน้าที่ของออร์แกเนลล์ เยื่อหุ้มเซลล์และการลำเลียงสาร การติดต่อระหว่างเซลล์ เมแทบอลิซึมและพลังงาน ศาสตร์ทางชีวภาพ วัฏจักรของเซลล์ การแบ่งเซลล์และการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของเซลล์ การบาดเจ็บและการตายของเซลล์ ภูมิคุ้มกันวิทยา พันธุศาสตร์โมเลกุล เทคโนโลยีทางชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> | <p><b>4032109 ชีววิทยาของเซลล์ 3(2-3-4)</b></p> <p><b>Cell Biology</b></p> <p>องค์ประกอบของเซลล์โปรคาริโอตและยูคาริโอต โครงสร้างและหน้าที่ของออร์แกเนลล์ เยื่อหุ้มเซลล์และการลำเลียงสาร การติดต่อระหว่างเซลล์ เมแทบอลิซึมและวัฏจักรของเซลล์ การแบ่งเซลล์และการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของเซลล์ การบาดเจ็บและการตายของเซลล์ เทคโนโลยีทางชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> | <p>ปรับเนื้อหาให้กระชับ และปรับคำอธิบายรายวิชาให้กระชับเหมาะสม และทันสมัย</p> |
| <p><b>4032111 สรีรวิทยาและชีวเคมีพื้นฐานของชีวิต 3(2-3-4)</b></p> <p><b>Physiology and Basis Biochemistry of Life</b></p> <p>อธิบายชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล เอนไซม์และโคเอนไซม์ วิตามินและนิโคตินอไธด์ เมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล ชีวเคมีเชิงคอมพิวเตอร์ การขนส่งและการลำเลียงในสิ่งมีชีวิต อิเล็กโทรไลต์และจุลศาสตร์การดำรงดูแลร่างกาย สรีรวิทยาของพืช สรีรวิทยาของระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p>                                      | <p><b>4032111 สรีรวิทยาทั่วไป 3(2-3-4)</b></p> <p><b>General Physiology</b></p> <p>สารชีวโมเลกุล การขนส่งและการลำเลียงสารในสิ่งมีชีวิต การลำเลียงน้ำและธาตุอาหารพืช เมตาบอลิซึมของพืช การเติบโตและการเจริญของพืช สรีรวิทยาของระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p>                                                                                                     | <p>ปรับเนื้อหาให้กระชับ และปรับคำอธิบายรายวิชาให้กระชับเหมาะสม และทันสมัย</p> |

| หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2567                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | เหตุผล                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>4032112 พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ 3(2-3-4)</b></p> <p><b>Genetics and DNA Technology</b></p> <p>อธิบายหลักการพื้นฐานทางพันธุศาสตร์ เซลล์และออร์แกเนลล์ที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การทำงานและการควบคุมการแสดงออกของยีน ยีนกับการกำหนดลักษณะสิ่งมีชีวิต การกลายระดับยีนและโครโมโซม พันธุศาสตร์ประชากร พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีดีเอ็นเอ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> | <p><b>4032112 พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ 3(2-3-4)</b></p> <p><b>Genetics and DNA Technology</b></p> <p>หลักการพื้นฐานทางพันธุศาสตร์ การแบ่งเซลล์ กฎของเมนเดล ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรมและองค์ประกอบของสารพันธุกรรม การควบคุมการแสดงออกของยีน การกลายในรูปแบบต่าง ๆ พันธุศาสตร์ปริมาณ พันธุศาสตร์ประชากร พันธุวิศวกรรม การดัดแปรสิ่งมีชีวิตและเทคโนโลยีดีเอ็นเอสมัยใหม่ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> | <p>ปรับคำอธิบายรายวิชาให้กระชับและทันสมัย เพื่อให้มีความชัดเจนในการจัดการเรียนรู้มากขึ้น</p> |
| <p><b>4033715 ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา 3(3-0-6)</b></p> <p><b>English for Biology</b></p> <p>ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ เพื่อเป็นเครื่องมือในการสื่อสารทางด้านการเรียนการสอนและการปฏิบัติงาน การสืบค้นข้อมูล แลกเปลี่ยนความคิดเห็น นำเสนองานทางวิชาการทางด้านชีววิทยา</p>                                                                                                                                                                                    | <p><b>4033715 ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา 3(3-0-6)</b></p> <p><b>English for Biology</b></p> <p>การฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ เพื่อเป็นเครื่องมือในการสื่อสารทางด้านการเรียนการสอนและการปฏิบัติงาน การสืบค้นข้อมูล แลกเปลี่ยนความคิดเห็น นำเสนองานทางวิชาการทางด้านชีววิทยา</p>                                                                                                                                                                                                        | <p>ปรับคำอธิบายรายวิชาให้กระชับและปรับเป็นวิชาเอกเลือก</p>                                   |

| หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2567                                                                                                                                                                                                                                                                    | เหตุผล                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4031502 นิเวศวิทยาและชีววิทยาเชิงอนุรักษ์ 3(2-3-4)</b><br><b>Ecology and Conservation Biology</b><br>อธิบายหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับระบบนิเวศ ชีวนิเวศ พลังงานในระบบนิเวศ วัฏจักรของสาร นิเวศวิทยาประชากร ปัจจัยจำกัดของสิ่งมีชีวิต การแพร่กระจายและการเปลี่ยนแปลงแทนที่ พฤติกรรมนิเวศ มลพิษ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา เห็นคุณค่าทรัพยากรอันนำไปสู่การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์และจัดการห้องเรียนธรรมชาติได้อย่างเหมาะสมปลอดภัย | <b>4031502 นิเวศวิทยา 3(2-3-4)</b><br><b>Ecology</b><br>หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับระบบนิเวศ ชีวนิเวศ พลังงานในระบบนิเวศ วัฏจักรของสาร นิเวศวิทยาประชากร ปัจจัยจำกัดของสิ่งมีชีวิต การแพร่กระจายและการเปลี่ยนแปลงแทนที่ พฤติกรรมนิเวศ มลพิษ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ | ปรับชื่อวิชาให้<br>กระชับ และ<br>ปรับคำอธิบาย<br>รายวิชาเพื่อลด<br>ความทับซ้อน<br>ของรายวิชาอื่น |
| <b>4034906 สัมมนาทางชีววิทยา 1(0-3-0)</b><br><b>Seminar in Biology</b><br>ค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลเอกสารงานวิจัย อภิปราย นำเสนอผลงานในรูปแบบการประชุมสัมมนาและแลกเปลี่ยนประสบการณ์วิชาการด้านชีววิทยาสามารถใช้ภาษาอังกฤษในการอ่านสรุปสาระสำคัญ                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4034906 สัมมนาทางชีววิทยา 1(0-3-0)</b><br><b>Seminar in Biology</b><br>ค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลเอกสารงานวิจัย อภิปราย นำเสนอผลงานในรูปแบบการประชุมสัมมนาและแลกเปลี่ยนประสบการณ์วิชาการด้านชีววิทยา ปฏิบัติการวางแผนและจัดทำโครงร่างวิจัยทางชีววิทยา และสามารถใช้ภาษาอังกฤษในการอ่านสรุปสาระสำคัญ                    | ปรับคำอธิบาย<br>รายวิชาให้<br>กระชับ<br>และทันสมัย                                               |
| <b>4034907 โครงการวิจัยทางชีววิทยา 3(2-2-5)</b><br><b>Research Project in Biology</b><br>อธิบายหลักและกระบวนการวิจัยทางชีววิทยา การสร้างนวัตกรรม ปฏิบัติการวางแผนและจัดทำโครงการวิจัยทางชีววิทยา การเขียนและการเสนอผลงานวิจัยภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย                                                                                                                                                                                                  | <b>4034907 โครงการวิจัยทางชีววิทยา 3(2-2-5)</b><br><b>Research Project in Biology</b><br>หลักและกระบวนการวิจัยทางชีววิทยา การสร้างนวัตกรรม ปฏิบัติการวางแผนและจัดทำโครงการวิจัยทางชีววิทยา การเขียนและการเสนอผลงานวิจัยภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย                                            | ปรับคำอธิบาย<br>รายวิชาให้<br>กระชับ<br>และทันสมัย                                               |

| หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                     | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2567                                                                                                                                                                                                                                     | เหตุผล                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>4033712 ไมโครเทคนิค 3(2-2-5)</b><br><b>Micro techniques</b><br>ปฏิบัติการใช้กล้องจุลทรรศน์ เทคนิคในการเตรียมตัวอย่างสิ่งมีชีวิตเพื่อศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ การย้อมสีเนื้อเยื่อและเทคนิคกระบวนการผลิตสไลด์ถาวรด้วยวิธีการต่าง ๆ โดยสามารถใช้ห้องปฏิบัติการได้อย่างเหมาะสมปลอดภัย | <b>4033712 ไมโครเทคนิค 3(2-3-4)</b><br><b>Micro techniques</b><br>ปฏิบัติการใช้กล้องจุลทรรศน์ เทคนิคในการเตรียมตัวอย่างสิ่งมีชีวิตเพื่อศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ การย้อมสีเนื้อเยื่อและเทคนิคกระบวนการผลิตสไลด์ถาวรด้วยวิธีการต่าง ๆ โดยสามารถใช้ห้องปฏิบัติการได้อย่างเหมาะสมปลอดภัย | ปรับเพิ่มชั่วโมง<br>ปฏิบัติการให้<br>เหมาะสม |



| หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2567                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | เหตุผล                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>วิชาเอกเลือก</b><br><b>4032110 อนุกรมวิธานและความหลากหลายทางชีวภาพ 3(2-2-5)</b><br><b>Taxonomy and Biodiversity</b><br>อธิบายหลักการทางอนุกรมวิธานและความหลากหลายทางชีวภาพ วิวัฒนาการชาติพันธุ์ ความสำคัญและประโยชน์ในการจำแนกสิ่งมีชีวิต การจำแนกและการตั้งชื่อสิ่งมีชีวิต ความสำคัญและประโยชน์ของความหลากหลายทางชีวภาพที่นำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ ความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่นของประเทศไทย ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การอนุรักษ์และสนธิสัญญาความหลากหลายทางชีวภาพ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าทรัพยากรอันนำไปสู่การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ | <b>วิชาเอกเลือก</b><br><b>4032110 อนุกรมวิธานและความหลากหลายทางชีวภาพ 3(2-3-4)</b><br><b>Taxonomy and Biodiversity</b><br>หลักการและระบบการจัดจำแนก การตั้งชื่อ และการระบุชนิดสิ่งมีชีวิต ลักษณะทางสัณฐานวิทยาประจำวงศ์ของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ ประเภทของความหลากหลายทางชีวภาพ ปัจจัยของการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ                                                                                        | ปรับเพิ่มให้มี<br>ชั่วโมงปฏิบัติการ<br>เหมาะสม<br>และปรับ<br>คำอธิบายรายวิชา<br>ให้กระชับ |
| <b>4032710 เทคนิคและการจัดกิจกรรมทางชีววิทยา 3(2-2-5)</b><br><b>Biological Techniques and Scientific Activities</b><br>ทักษะการใช้วัสดุและอุปกรณ์ทางชีววิทยา ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เทคนิคการเตรียมสารเคมี การรักษาอุปกรณ์ วิธีเก็บข้อมูลทางชีววิทยา เทคนิคการทำตัวอย่างทางชีววิทยา ปฏิบัติการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ โดยจัดการห้องปฏิบัติการและห้องปฏิบัติการทางธรรมชาติได้อย่างเหมาะสมปลอดภัยและนำความรู้ทางชีววิทยาไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ชีววิทยา                                                                                                                                              | <b>4032710 เทคนิคและการจัดกิจกรรมทางชีววิทยา 3(2-3-4)</b><br><b>Biological Techniques and Scientific Activities</b><br>การใช้วัสดุและอุปกรณ์ทางชีววิทยา ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เทคนิคการเตรียมสารเคมี การรักษาอุปกรณ์ วิธีเก็บข้อมูลทางชีววิทยา เทคนิคการทำตัวอย่างทางชีววิทยา ปฏิบัติการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ โดยจัดการห้องปฏิบัติการและห้องปฏิบัติการทางธรรมชาติได้อย่างเหมาะสมปลอดภัยและนำความรู้ทางชีววิทยาไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ชีววิทยา | ปรับเพิ่มให้มี<br>ชั่วโมงปฏิบัติการ<br>เหมาะสม<br>และปรับ<br>คำอธิบายรายวิชา<br>ให้กระชับ |

| หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2567                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | เหตุผล                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>4032805 การสร้างสื่อการเรียนการสอนชีววิทยา 2(1-2-3)</b><br><b>Production of Biological Learning Media</b><br>อธิบายแนวคิดและทฤษฎีการใช้สื่อการเรียนการสอนชีววิทยา การสร้างสื่อการเรียนการสอนประเภทสิ่งประดิษฐ์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เหมาะสมกับเนื้อหา โปรแกรมประยุกต์เพื่อการเรียนรู้ การประเมินสื่อการเรียนการสอน ความรู้ในศาสตร์การสอนผนวกเนื้อหาชีววิทยาเกี่ยวกับการออกแบบสื่อการเรียนการสอนชีววิทยา และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แล้วนำมาใช้พัฒนาสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ทางชีววิทยา | <b>4032805 การสร้างสื่อการเรียนการสอนชีววิทยา 2(1-2-3)</b><br><b>Production of Biological Learning Media</b><br>ทฤษฎีการใช้สื่อการเรียนการสอนชีววิทยา การสร้างสื่อการเรียนการสอนประเภทสิ่งประดิษฐ์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เหมาะสมกับเนื้อหา โปรแกรมประยุกต์เพื่อการเรียนรู้ การประเมินสื่อการเรียนการสอน ความรู้ในศาสตร์การสอนผนวกเนื้อหาชีววิทยาเกี่ยวกับการออกแบบสื่อการเรียนการสอนชีววิทยา และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แล้วนำมาใช้พัฒนาสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ทางชีววิทยา | ปรับคำอธิบายรายวิชาให้กระชับและครอบคลุมเนื้อหา            |
| <b>4033113 วิทยาศาสตร์ชีวภาพในท้องถิ่น 3(2-2-5)</b><br><b>Local Biological Science</b><br>ฝึกกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชีวภาพจากภูมิปัญญาท้องถิ่น และความรู้แบบองค์รวมที่เกิดจากกระบวนการคิดแบบมีเหตุผล โดยจัดทำโครงการสำรวจข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นแล้วใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์และทักษะการวิจัยในการทดสอบหรือทดลองเพื่อให้เกิดความเข้าใจในภูมิปัญญาท้องถิ่น หรือนำไปสู่การแก้ปัญหาและการพัฒนาอย่างยั่งยืน                                                                                                | <b>4033113 วิทยาศาสตร์ชีวภาพในท้องถิ่น 3(2-3-4)</b><br><b>Local Biological Science</b><br>การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชีวภาพจากภูมิปัญญาท้องถิ่น และความรู้แบบองค์รวมที่เกิดจากกระบวนการคิดแบบมีเหตุผล โดยจัดทำโครงการสำรวจข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นแล้วใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์และทักษะการวิจัยในการทดสอบหรือทดลองเพื่อให้เกิดความเข้าใจในภูมิปัญญาท้องถิ่น หรือนำไปสู่การแก้ปัญหาและการพัฒนาอย่างยั่งยืน                                                                                          | ปรับเพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการและปรับคำอธิบายรายวิชาให้กระชับ |

| หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2567                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | เหตุผล                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>4033114 ชีววิทยาทางทะเล 3(2-2-5)</b><br><b>Marine Biology</b><br>หลักการพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ทางทะเล สิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อมทางทะเล โครงสร้างและการทำงานระบบนิเวศทางทะเล มนุษย์และทะเล และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์                                                                                              | <b>4033114 ชีววิทยาทางทะเล 3(2-3-4)</b><br><b>Marine Biology</b><br>สมุทรศาสตร์เคมี สมุทรศาสตร์ธรณีเบื้องต้น สิ่งมีชีวิตรวมไปถึงระบบนิเวศทางทะเล ความสำคัญของทะเลต่อมนุษย์ การใช้ทรัพยากรทางทะเลอย่างยั่งยืนและปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์                                                                                  | ปรับเพิ่มชั่วโมง<br>ปฏิบัติการและ<br>ปรับคำอธิบาย<br>รายวิชาให้กระชับ |
| <b>4033610 เทคโนโลยีชีวภาพ 3(2-2-5)</b><br><b>Biotechnology</b><br>อธิบายหลักการและเทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีรีคอมบิแนนต์ดีเอ็นเอ บทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพในการปรับปรุงพันธุ์พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพในปัจจุบัน ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ห้องปฏิบัติการอย่างเหมาะสมปลอดภัย | <b>4033610 เทคโนโลยีชีวภาพ 3(2-3-4)</b><br><b>Biotechnology</b><br>เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ การเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอ เทคโนโลยีรีคอมบิแนนต์ดีเอ็นเอ บทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพในการปรับปรุงพันธุ์พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพในปัจจุบัน และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ปรับเพิ่มชั่วโมง<br>ปฏิบัติการให้<br>เหมาะสม                          |

| หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                          | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2567                                                                                                                                                                                                                                                                                     | เหตุผล                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>4033611 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 3(2-2-5)</b><br><b>Plant Tissue Cultures</b><br>อธิบายหลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การเตรียมอาหารเพาะเลี้ยง เทคนิคปลอดเชื้อ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชรูปแบบต่าง ๆ การนำไปใช้ประโยชน์ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ห้องปฏิบัติการอย่างเหมาะสมปลอดภัย                                   | <b>4033611 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 3(2-3-4)</b><br><b>Plant Tissue Cultures</b><br>หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การเตรียมอาหารเพาะเลี้ยง เทคนิคปลอดเชื้อ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชรูปแบบต่าง ๆ การนำไปใช้ประโยชน์ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ห้องปฏิบัติการอย่างเหมาะสมปลอดภัย                                    | ปรับเพิ่มชั่วโมง<br>ปฏิบัติการให้<br>เหมาะสม |
| <b>4033710 ชีวสถิติ 3(3-0-6)</b><br><b>Biostatistics</b><br>อธิบายสถิติมูลฐานเกี่ยวกับข้อมูล ความน่าจะเป็น การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติต่าง ๆ ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับข้อมูลและการเก็บตัวอย่างข้อมูลทางชีววิทยา และทำการวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์                                                                                | <b>4033710 ชีวสถิติ 3(3-0-6)</b><br><b>Biostatistics</b><br>สถิติมูลฐานเกี่ยวกับข้อมูล ความน่าจะเป็น การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติต่าง ๆ ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับข้อมูลและการเก็บตัวอย่างทางชีววิทยา และทำการวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ \                                                                                     | ปรับคำอธิบาย<br>วิชาให้กระชับ                |
| <b>4033711 การสำรวจและรวบรวมสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น 3(2-2-5)</b><br><b>Survey and Collective of Local Life</b><br>อธิบายความสำคัญและประโยชน์ของการสำรวจ การเก็บรวบรวมสิ่งมีชีวิตและการเก็บรักษา ประเภทของสิ่งมีชีวิตที่สำคัญในท้องถิ่นปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ห้องปฏิบัติการและห้องปฏิบัติการทางธรรมชาติอย่างเหมาะสมปลอดภัย | <b>4033711 การสำรวจและรวบรวมสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น 3(2-3-4)</b><br><b>Survey and Collective of Local Life</b><br>ความสำคัญและประโยชน์ของการสำรวจ การเก็บรวบรวมสิ่งมีชีวิตและการเก็บรักษา ประเภทของสิ่งมีชีวิตที่สำคัญในท้องถิ่น ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ห้องปฏิบัติการและห้องปฏิบัติการทางธรรมชาติอย่างเหมาะสมปลอดภัย | ปรับเพิ่มชั่วโมง<br>ปฏิบัติการให้<br>เหมาะสม |

| หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2567                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | เหตุผล                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>4033806 การพัฒนาหลักสูตรชีววิทยา 2(1-2-3)</b><br><b>Biology Curriculum Development</b><br>อธิบายเนื้อหาและปฏิบัติการวิเคราะห์หลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การจัดทำคำอธิบายรายวิชา การวิเคราะห์สาระและมาตรฐานโครงสร้างรายวิชา แผนการจัดการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียนชีววิทยา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ชีววิทยา                       | <b>4033806 การพัฒนาหลักสูตรชีววิทยา 2(1-2-3)</b><br><b>Biology Curriculum Development</b><br>หลักการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การจัดทำคำอธิบายรายวิชา การวิเคราะห์สาระและมาตรฐานโครงสร้างรายวิชา แผนการจัดการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียนชีววิทยา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ชีววิทยา                                                                  | ปรับคำอธิบาย<br>รายวิชาให้กระชับ |
| <b>4033807 พฤติกรรมการจัดการเรียนรู้สำหรับครูชีววิทยา 2(1-2-3)</b><br><b>Teaching Behavior for Biology Teacher</b><br>ออกแบบการเรียนรู้และจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ชีววิทยา ฝึกปฏิบัติการสอนแบบจุลภาคตามมาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยใช้การสร้างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สะเต็มศึกษา วิเคราะห์และนำเสนอปัญหาการจัดการเรียนการสอนชีววิทยาในชั้นเรียน | <b>4033807 พฤติกรรมการจัดการเรียนรู้สำหรับครูชีววิทยา 2(1-2-3)</b><br><b>Teaching Behavior for Biology Teacher</b><br>หลักการจัดการเรียนรู้ชีววิทยา การบริหารจัดการชั้นเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ การสอนแบบจุลภาคตามมาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยใช้การสร้างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ วิเคราะห์และนำเสนอปัญหาการจัดการเรียนการสอนชีววิทยาในชั้นเรียน | ปรับคำอธิบาย<br>รายวิชาให้กระชับ |

| หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2567                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | เหตุผล                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>4033403 กัญญาวิทยา 3(2-2-5)</b><br><b>Entomology</b><br>อธิบายสัณฐานวิทยาของแมลง สรีรวิทยา การจำแนก การกระจาย ความสำคัญทางเศรษฐกิจ การแพทย์ และการเกษตร การควบคุมและการกำจัดแมลง การรวบรวมและการเก็บรักษาตัวอย่างแมลง ประโยชน์ของแมลงในท้องถิ่น ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ห้องปฏิบัติการอย่างเหมาะสมปลอดภัย                                          | <b>4033403 กัญญาวิทยา 3(2-3-4)</b><br><b>Entomology</b><br>สัณฐานวิทยาของแมลง สรีรวิทยา การจำแนก การกระจาย ความสำคัญทางเศรษฐกิจ การแพทย์ และการเกษตร การควบคุมและการกำจัดแมลง การเพาะเลี้ยงแมลงเพื่อนำมาใช้ประโยชน์การรวบรวมและการเก็บรักษาตัวอย่างแมลง ประโยชน์ของแมลงในท้องถิ่น ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เน้นการเรียนรู้จากสภาพจริงหรือสื่อเคลื่อนไหว                  | ปรับเพิ่มชั่วโมง<br>ปฏิบัติการและ<br>ปรับคำอธิบาย<br>รายวิชาให้<br>ทันสมัย |
| <b>4033115 ชีววิทยาการสืบพันธุ์และการเจริญ 3(2-2-5)</b><br><b>Reproductive and Developmental Biology</b><br>อธิบายการสืบพันธุ์ของสัตว์ โครงสร้างและหน้าที่ของระบบสืบพันธุ์ การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิ การเจริญเติบโตของคัพภะ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต เทคโนโลยีการสืบพันธุ์และการเจริญ จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา | <b>4033115 ชีววิทยาการสืบพันธุ์และการเจริญ 3(2-3-4)</b><br><b>Reproductive and Developmental Biology</b><br>การศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมและการสืบพันธุ์ของสัตว์ โครงสร้างและหน้าที่ของระบบสืบพันธุ์ การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิ การเจริญเติบโตของคัพภะ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต เทคโนโลยีการสืบพันธุ์และการเจริญ จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ | ปรับเพิ่มชั่วโมง<br>ปฏิบัติการและ<br>ปรับคำอธิบาย<br>รายวิชาให้กระชับ      |

| หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2567                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | เหตุผล                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>4033116 วิวัฒนาการ</b><br><b>3(3-0-6)</b><br><b>Evolution</b><br>อธิบายกำเนิดโลกและสิ่งมีชีวิต แนวคิดด้านวิวัฒนาการ มโนทัศน์ของดาร์วิน ทฤษฎีและหลักฐานเชิงวิวัฒนาการ กลไกการเกิดวิวัฒนาการ การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่และความหลากหลาย วิวัฒนาการของวิวัฒนาการของวิวัฒนาการ การถ่ายทอดและความแปรผันทางพันธุกรรม พันธุศาสตร์ประชากร แนวคิดเกี่ยวกับสปีชีส์ การเกิดสปีชีส์และการสูญพันธุ์ ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตและช่วงเวลาในการเกิดวิวัฒนาการ ระบบวิวัฒนาการและการจำแนกหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการของโปรคาริโอต วิวัฒนาการของพืช วิวัฒนาการของสัตว์ วิวัฒนาการของมนุษย์ | <b>4033116 วิวัฒนาการ</b><br><b>3(3-0-6)</b><br><b>Evolution</b><br>กำเนิดโลกและสิ่งมีชีวิต แนวคิดด้านวิวัฒนาการ มโนทัศน์ของดาร์วิน ทฤษฎีและหลักฐานเชิงวิวัฒนาการ กลไกการเกิดวิวัฒนาการ การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่และความหลากหลาย วิวัฒนาการของวิวัฒนาการของวิวัฒนาการ การถ่ายทอดและความแปรผันทางพันธุกรรม พันธุศาสตร์ประชากร แนวคิดเกี่ยวกับสปีชีส์ การเกิดสปีชีส์และการสูญพันธุ์ ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตและช่วงเวลาในการเกิดวิวัฒนาการ ระบบวิวัฒนาการและการจำแนกหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการของโปรคาริโอต วิวัฒนาการของพืช วิวัฒนาการของสัตว์ วิวัฒนาการของมนุษย์ \ | ปรับคำอธิบาย<br>รายวิชาให้กระชับ                                      |
| <b>4033203 ราวิทยา</b><br><b>3(2-2-5)</b><br><b>Mycology</b><br>อธิบายหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของรา รูปร่างและโครงสร้าง สรีรวิทยาและการเจริญเติบโต การสืบพันธุ์และวัฏจักรชีวิต การจัดจำแนกหมวดหมู่ อาณาจักรฟังไจ การเพาะเลี้ยง ประโยชน์และความสำคัญ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ห้องปฏิบัติการอย่างเหมาะสมปลอดภัย                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4033203 ราวิทยา</b><br><b>3(2-3-4)</b><br><b>Mycology</b><br>สัณฐานวิทยา สรีรวิทยาและการเจริญเติบโต การสืบพันธุ์และวัฏจักรชีวิต การจัดจำแนกหมวดหมู่ อาณาจักรฟังไจ การเพาะเลี้ยง ประโยชน์และความสำคัญ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ห้องปฏิบัติการอย่างเหมาะสมปลอดภัย                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ปรับเพิ่มชั่วโมง<br>ปฏิบัติการและ<br>ปรับคำอธิบาย<br>รายวิชาให้กระชับ |

| หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2567                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | เหตุผล                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>4033713 สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน 2(1-2-3)</b><br><b>School Botanic Garden</b><br>อธิบายเกี่ยวกับความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติตามศาสตร์พระราชา การสร้างจิตสำนึกในการทรัพยากรที่มีในสถานศึกษาและท้องถิ่นใกล้เคียงด้วยงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน การบูรณาการทรัพยากรเป็นสื่อการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ งานฐานทรัพยากรท้องถิ่น การบริหารจัดการงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนและงานฐานทรัพยากรท้องถิ่น การอนุรักษ์ การพัฒนาและการนำไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนแก่มหาชนชาวไทย ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา | <b>4033713 สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน 2(1-2-3)</b><br><b>School Botanic Garden</b><br>ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติตามศาสตร์พระราชา การสร้างจิตสำนึกในการทรัพยากรที่มีในสถานศึกษาและท้องถิ่นใกล้เคียงด้วยงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน การบูรณาการทรัพยากรเป็นสื่อการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ งานฐานทรัพยากรท้องถิ่น การบริหารจัดการงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนและงานฐานทรัพยากรท้องถิ่น การอนุรักษ์ การพัฒนาและการนำไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนแก่มหาชนชาวไทย ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา | ปรับคำอธิบาย<br>รายวิชาให้กระชับ |
| <b>4033714 สะเต็มศึกษาสำหรับครูชีววิทยา 2(1-2-3)</b><br><b>STEM Education for Biology Teacher</b><br>อธิบายความหมายและความสำคัญของนวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ หลักการของสะเต็มศึกษา การวิเคราะห์ปัญหา การบูรณาการสะเต็ม กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สะเต็มศึกษา การออกแบบเชิงวิศวกรรม การสร้างสรรค์นวัตกรรมสะเต็มศึกษา ข้อดีและข้อจำกัดของนวัตกรรมสะเต็มศึกษา และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา                                                                                                           | <b>4033714 สะเต็มศึกษาสำหรับครูชีววิทยา 2(1-2-3)</b><br><b>STEM Education for Biology Teacher</b><br>ความหมายและความสำคัญของนวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ หลักการของสะเต็มศึกษา การวิเคราะห์ปัญหา การบูรณาการสะเต็ม กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สะเต็มศึกษา การออกแบบเชิงวิศวกรรม การสร้างสรรค์นวัตกรรมสะเต็มศึกษา ข้อดีและข้อจำกัดของนวัตกรรมสะเต็มศึกษา และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา                                                                                                  | ปรับคำอธิบาย<br>รายวิชาให้กระชับ |



| หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2567                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | เหตุผล                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>4033305 พืชศาสตร์เศรษฐกิจ 3(3-0-6)</b><br><b>Economic Botany</b><br>อธิบายเกี่ยวกับพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยและโลก ความสำคัญ แหล่งผลิต สถานการณ์การผลิตในปัจจุบัน แนวโน้มการผลิตในอนาคต การใช้ประโยชน์จากพืชเศรษฐกิจ ตลอดจนปัญหาการผลิตและแนวทางในการแก้ไข โดยมีการศึกษานอกสถานที่หรือกรณีศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ                                                | <b>4033305 พืชศาสตร์เศรษฐกิจ 3(3-0-6)</b><br><b>Economic Botany</b><br>พืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยและโลก ความสำคัญ แหล่งผลิต สถานการณ์การผลิตในปัจจุบัน แนวโน้มการผลิตในอนาคต การใช้ประโยชน์จากพืชเศรษฐกิจ ตลอดจนปัญหาการผลิตและแนวทางในการแก้ไข โดยมีการศึกษานอกสถานที่หรือกรณีศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ                                                                                              | ปรับคำอธิบาย<br>รายวิชาให้กระชับ                                      |
| <b>4033306 ชีววิทยาของพืชสมุนไพร 3(2-2-5)</b><br><b>Biology of Medicinal Plants</b><br>อธิบายความหลากหลายของพืชสมุนไพร การพัฒนาพืชสมุนไพรโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ นิเวศวิทยา สารสำคัญและฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา ความสำคัญและการใช้ประโยชน์ วิธีการผลิตสารออกฤทธิ์ และผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพรปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชาโดยมีการศึกษานอกสถานที่ | <b>4033306 ชีววิทยาของพืชสมุนไพร 3(2-3-4)</b><br><b>Biology of Medicinal Plants</b><br>ความหมาย ความสำคัญของพืชสมุนไพร ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ สรรพคุณ และกลุ่มสารออกฤทธิ์ของพืชสมุนไพรไทยใกล้ตัวเพื่อการป้องกันและรักษาโรคเบื้องต้น การเลือกใช้พืชสมุนไพรอย่างปลอดภัย ภูมิปัญญาการใช้พืชสมุนไพร การทดสอบสารออกฤทธิ์ในพืชสมุนไพร การพัฒนา และผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จากพืชสมุนไพร ยาสมุนไพรในบัญชียาหลักแห่งชาติ | ปรับเพิ่มชั่วโมง<br>ปฏิบัติการและ<br>ปรับคำอธิบาย<br>รายวิชาให้กระชับ |

| หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2567                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | เหตุผล                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4033404 ปรสิตวิทยา 3(2-2-5)</b><br><b>Parasitology</b><br>อธิบายความหลากหลายชนิดของปรสิตในสัตว์ รวมทั้งวิวัฒนาการ สันฐานวิทยา วงจรชีวิต การดำรงชีวิต การสืบพันธุ์ นิเวศวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างปรสิตและผู้อาศัย พยาธิกำเนิด ระบาดวิทยา การรักษา การป้องกันและการควบคุมปรสิตที่มีการระบาดในมนุษย์และสัตว์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ และเทคนิคการตรวจสอบปรสิต ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา | <b>4033404 ปรสิตวิทยา 3(2-3-4)</b><br><b>Parasitology</b><br>ความหลากหลายชนิดของปรสิตในสัตว์ รวมทั้งวิวัฒนาการ สันฐานวิทยา วงจรชีวิต การดำรงชีวิต การสืบพันธุ์ นิเวศวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างปรสิตและผู้อาศัย พยาธิกำเนิด ระบาดวิทยา การรักษา การป้องกันและการควบคุมปรสิตที่มีการระบาดในมนุษย์และสัตว์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ และเทคนิคการตรวจสอบปรสิต ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา | ปรับเพิ่มชั่วโมง<br>ปฏิบัติการและ<br>ปรับคำอธิบาย<br>รายวิชาให้กระชับ                |
| <b>4033204 จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม 3(2-2-5)</b><br><b>Industrial Microbiology</b><br>อธิบายบทบาทของจุลินทรีย์ที่มีความสำคัญในกระบวนการทางอุตสาหกรรม หลักการคัดแยกจุลินทรีย์ การเก็บรักษาสายพันธุ์ กระบวนการหมัก กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ใช้จุลินทรีย์ ความปลอดภัยและความรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์และมาตรฐานด้านคุณภาพ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับ เนื้อหารายวิชา                                 | <b>4033204 จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม 3(2-3-4)</b><br><b>Industrial Microbiology</b><br>บทบาทของจุลินทรีย์ที่มีความสำคัญในกระบวนการทางอุตสาหกรรม หลักการคัดแยกจุลินทรีย์ การเก็บรักษาสายพันธุ์ กระบวนการหมัก กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ใช้จุลินทรีย์ ความปลอดภัยและความรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์และมาตรฐานด้านคุณภาพ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับ เนื้อหารายวิชา                                 | ปรับเพิ่มชั่วโมง<br>ปฏิบัติการ<br>เหมาะสม<br>และปรับ<br>คำอธิบายรายวิชา<br>ให้กระชับ |

| หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2562                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2567                                                                                                                                                                                                                                                                                               | เหตุผล                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4033205 จุลชีววิทยาอาหาร 3(2-2-5)</b><br><b>Food Microbiology</b><br>อธิบายเกี่ยวกับจุลินทรีย์ในอาหาร การหมักดอง ผลิตภัณฑ์อาหารประเภทต่าง ๆ และการถนอมอาหาร จุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสีย เชื้อโรคและสารพิษจากจุลินทรีย์ในอาหาร องค์ประกอบของอาหารที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์และลักษณะการเน่าเสีย การสุ่มตัวอย่าง วิธีการตรวจหาจุลินทรีย์ในอาหาร ผลิตภัณฑ์นม มาตรฐานอาหารทางจุลชีววิทยา วิธีป้องกันและกำจัดจุลินทรีย์ในอาหาร และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนือหารายวิชา | <b>4033205 จุลชีววิทยาอาหาร 3(2-3-4)</b><br><b>Food Microbiology</b><br>จุลินทรีย์ในอาหาร การถนอมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารจากจุลินทรีย์ จุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสีย เชื้อโรคและสารพิษจากจุลินทรีย์ในอาหาร การตรวจหาจุลินทรีย์ในอาหาร มาตรฐานอาหารด้านจุลชีววิทยา วิธีป้องกันและกำจัดจุลินทรีย์ในอาหาร ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนือหารายวิชา | ปรับคำอธิบายรายวิชาให้กระชับ<br>เหมาะสมและทันสมัย<br>ปรับเพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการให้เหมาะสม |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4034111 เรื่องเฉพาะทางชีววิทยา 3 (2-3-4)</b><br><b>Special Topics in Biology</b><br>ศึกษาเรื่องที่น่านสนใจทางชีววิทยาที่ไม่มีในหลักสูตรปกติตามความสนใจของผู้เรียน และด้วยความเห็นชอบของผู้สอน เช่น เทคนิคการถ่ายภาพ เทคนิคการวาดภาพทางวิทยาศาสตร์ และประเด็นที่น่านสนใจในปัจจุบัน                                                            | เพิ่มวิชาใหม่                                                                             |

| หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2562 | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2567                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | เหตุผล        |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                                   | <b>4033117 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยามนุษย์ 3(2-3-4)</b><br><b>สำหรับครูชีววิทยา</b><br><b>Human Anatomy and Physiology for Biology Teacher</b><br>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้าง (กายวิภาคศาสตร์) และการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ (สรีรวิทยา) เน้นการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบต่างๆ เช่น ระบบประสาท ระบบหมุนเวียนโลหิต ระบบทางเดินหายใจ ระบบย่อยอาหาร ระบบขับถ่าย และระบบสืบพันธุ์ นอกจากนี้ยังเน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านกายวิภาคและสรีรวิทยาในการสอนวิชาชีววิทยาให้กับนักเรียน | เพิ่มวิชาใหม่ |
|                                                   | <b>40333716 การดำน้ำลึกเพื่อสันทนาการ 3(2-3-4)</b><br><b>Recreational Scuba Diving</b><br>เรียนรู้เกี่ยวกับการดำน้ำอย่างปลอดภัย ครอบคลุมทฤษฎีและปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการดำน้ำลึกในรูปแบบสันทนาการ เรียนรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์การดำน้ำ การคำนวณการหายใจภายใต้ น้ำ หลักการดำรงชีวิตใต้น้ำ เทคนิคการดำน้ำอย่างปลอดภัย รวมถึงการรักษาสิ่งแวดล้อมใต้น้ำและการช่วยเหลือผู้ประสบเหตุในกรณีฉุกเฉิน                                                                                                 | เพิ่มวิชาใหม่ |

**หมายเหตุ** ข้อมูลในตารางตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง ในหัวข้อการเปรียบเทียบในลักษณะเป็นวิชาต่อวิชา ของรายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตร สามารถใช้เป็นข้อมูลในการเทียบโอนรายวิชาของหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2562 กับ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2567

ภาคผนวก ข

ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)  
ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ตารางที่ ข1 ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี) ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

| ชื่อ-สกุล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ชื่อ นางสาวสมิตานันท์ จันทะบุรี</p> <p>ตำแหน่งทางวิชาการ : อาจารย์</p> <p>วุฒิการศึกษา</p> <p>วท.บ. (ชีววิทยา) ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู (2544)</p> <p>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (2545)</p> <p>วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น (2550)</p> <p>ปร.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น (2558)</p> | <p>1. หนังสือ/ตำรา/บทความวิชาการ</p> <p>-</p> <p>2. ผลงานวิจัย</p> <p>2.1 สมิตานันท์ จันทะบุรี, บุญสนอง ช่วยแก้ว, ญาณพัฒน์ พรหมประสิทธิ์, วุฒิชัย ฤทธิ, ไกรฤกษ์ ทวีเชื้อ, ประดิพันธ์ ทองแถม ณ อยุธยา และ สุนิสา สีนประเสริฐ. (2563). องค์ประกอบทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารของข้าวพื้นเมืองจังหวัดเพชรบุรี. การประชุมวิชาการชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. ครั้งที่ 9. “ทรัพยากรไทย: ชาวบ้านไทยได้ประโยชน์”. วันที่ 30 พฤศจิกายน – 2 ธันวาคม พ.ศ. 2562. 118-126.</p> <p>2.2 Thongtam Na Ayudhaya, P., J. Kanjanawaraporn, A. Sridaphan, N. Tumtuan, W. Ritti, S. Chunthaburee and A. Vongvanrungrueng. (2023). Influence of 2,4-Dichlorophenoxyacetic acid on callus induction and synthetic cytokinins on plant regeneration of three Phetchaburi indigenous rice varieties. <i>Asian J. Crop Sci</i>, 15: 1-7. (ฐาน ISI)</p> <p>3. ประสบการณ์การสอน/วิชาที่เคยสอน</p> <p>1) ชีววิทยา 1 และ ชีววิทยา 2</p> <p>2) สรีรวิทยาทั่วไป</p> <p>3) ชีววิทยาของเซลล์</p> <p>4.) ชีววิทยาพื้นฐาน</p> <p>5.) หลักชีววิทยา</p> |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     | <p>6.) ชีวสถิติ</p> <p>7.) สรีรวิทยาและชีวเคมีพื้นฐานของชีวิต</p> <p>8.) สัมมนาทางชีววิทยา</p> <p>9.) โครงการวิจัยทางชีววิทยา</p> <p><b>ประสบการณ์การทำงาน</b></p> <p>พ.ศ. 2552 - 2553 ครูผู้สอนโรงเรียนอนุบาลสุตา จ.หนองบัวลำภู</p> <p>พ.ศ. 2556 - 2557 ผู้ช่วยวิจัย สาขาวิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยมหิดลราชวิทยาลัยขอนแก่น</p> <p>พ.ศ. 2558 - ปัจจุบัน อาจารย์สาขาวิชาชีววิทยา</p> <p>พ.ศ. 2563 -ปัจจุบัน กรรมการบริหารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี</p> <p>พ.ศ. 2563 - ปัจจุบัน ประธานสาขาวิชาชีววิทยา</p> <p>พ.ศ. 2563 - ปัจจุบัน ประธานหลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา</p> <p>พ.ศ. 2565 - ปัจจุบัน รองบรรณาธิการ วารสารวิทยาศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี</p> <p><b>ประสบการณ์ด้านการนิเทศ</b></p> <p>-ตั้งแต่ พ.ศ. 2561 -ปัจจุบัน (เป็นเวลา 5 ปี)</p> <p>อาจารย์นิเทศนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา รายวิชาฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1-3 และรายวิชาการปฏิบัติการสอนสถานศึกษา 1-2</p> |
| <p>นายญาณพัฒน์ พรหมประสิทธิ์</p> <p>ตำแหน่งทางวิชาการ : อาจารย์</p> | <p>1. หนังสือ/ตำรา/บทความวิชาการ</p> <p>-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**วุฒิการศึกษา :**

วท.บ. (ชีววิทยา)มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2545)

ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2546)

ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
(2554)

**2. ผลงานวิจัย**

**2.1** สมิตานันท์ จันทะบุรี, บุญสนอง ช่วยแก้ว, ญาณพัฒน์ พรหมประสิทธิ์, วุฒิชัย ฤทธิ, ไกรฤกษ์ ทวีเชื้อ, ประดิพันธ์ ทองแถม ณ อยุธยา และ สุนิสา สีนประเสริฐ. (2563). องค์ประกอบทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารของข้าวพื้นเมืองจังหวัดเพชรบุรี. การประชุมวิชาการชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. ครั้งที่ 9. “ทรัพยากรไทย: ชาวบ้านไทยได้ประโยชน์”. 118-126.

**3. ประสบการณ์การทำงาน**

พ.ศ. 2554–ปัจจุบัน อาจารย์สาขาวิชาชีววิทยา

พ.ศ. 2557–2563 ประธานหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

พ.ศ. 2557–ปัจจุบัน กรรมการบริหารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
เพชรบุรี

พ.ศ. 2557–ปัจจุบัน กรรมการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

พ.ศ. 2557–ปัจจุบัน วิทยาการท้องถิ่นส่งเสริมศึกษาประจำปี 2559 ของสถาบันส่งเสริมการสอน  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

พ.ศ. 2559–ปัจจุบัน ประธานที่ปรึกษาชมรมวิทยาการสอนแบบสะเต็มของสภาการศึกษาจังหวัดเพชรบุรี

**ประสบการณ์การสอน/วิชาที่เคยสอน**

1) ชีววิทยา 1

2) ชีววิทยา 2

3) สัตววิทยา

4) การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>5.) การจัดการเรียนรู้ชีววิทยา</p> <p>6.) ชีววิทยาพื้นฐาน</p> <p>7.) หลักชีววิทยา</p> <p>8.) พฤติกรรมกรรมและการจัดการเรียนรู้ครูชีววิทยา</p> <p>9.) สัมมนาทางชีววิทยา</p> <p><b>ประสบการณ์ด้านการนิเทศ</b></p> <p>-ตั้งแต่ พ.ศ 2554 -ปัจจุบัน (11 ปี)</p> <p>อาจารย์นิเทศนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา รายวิชาฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1-3 และรายวิชาการปฏิบัติการสอนสถานศึกษา 1-2</p>                                                                                                                                                                        |
| <p><b>นายไกรฤกษ์ ทวีเชื้อ</b></p> <p><b>ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์</b></p> <p><b>วุฒิการศึกษา</b></p> <p>วท.บ. (เทคโนโลยีการเพาะและขยายพันธุ์สัตว์)</p> <p>มหาวิทยาลัยมหิดล (2541)</p> <p>วท.ม. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2545)</p> <p>ปร.ด (เทคโนโลยีชีวภาพเกษตร)</p> <p>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2558)</p> | <p><b>1. หนังสือ/ตำรา/บทความวิชาการ</b></p> <p>-</p> <p><b>2. ผลงานวิจัย</b></p> <p>2.1 สุमितานันท์ จันทะบุรี, บุญสนอง ช่วยแก้ว, ญาณพัฒน์ พรหมประสิทธิ์, วุฒิชัย ฤทธิ, ไกรฤกษ์ ทวีเชื้อ, ประดิพันธ์ ทองแถม ณ อยุธยา และ สุนิสา สิ้นประเสริฐ. (2563). องค์ประกอบทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารของข้าวพื้นเมืองจังหวัดเพชรบุรี. <b>การประชุมวิชาการชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. ครั้งที่ 9. “ทรัพยากรไทย: ชาวบ้านไทยได้ประโยชน์”</b>. 118-126.</p> <p><b>3. ประสบการณ์การทำงาน</b></p> <p>พ.ศ. 2536-2539 เจ้าหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพเนื้อไก่สดเพื่อการส่งออก บริษัทชนวนแลเลย์ (ไทยแลนด์)</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>จำกัด</p> <p>พ.ศ. 2545-2553 นักวิทยาศาสตร์ (พนักงานมหาวิทยาลัย) ณ หน่วยอนุรักษ์พันธุศาสตร์ สถานส่งเสริมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล</p> <p>พ.ศ. 2554-2556 นักวิทยาศาสตร์ (พนักงานมหาวิทยาลัย) ณ หน่วยอนุรักษ์พันธุศาสตร์ สถานส่งเสริมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลมหาวิทยาลัยมหิดล</p> <p>พ.ศ. 2559-ปัจจุบัน อาจารย์สาขาวิชาชีววิทยา</p> <p>พ.ศ. 2561-ปัจจุบัน บรรณาธิการ วารสารวิทยาศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี</p> <p>พ.ศ. 2562-ปัจจุบัน กรรมการบริหารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี</p> <p><b>ประสบการณ์การสอน/วิชาที่เคยสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ชีววิทยาการเจริญและการสืบพันธุ์</li> <li>2) เอ็มบริโอ</li> <li>3) สัตววิทยา</li> <li>4) ชีววิทยาพื้นฐาน</li> <li>5) สัมมนาทางชีววิทยา</li> </ol> <p><b>ประสบการณ์ด้านการนิเทศ</b></p> <p>-ตั้งแต่ พ.ศ 2562 -ปัจจุบัน (4 ปี)</p> <p>อาจารย์นิเทศนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา รายวิชาฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1-3 และรายวิชาการปฏิบัติการสอนสถานศึกษา 1-2</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>นายประดิพันธ์ ทองแถม ณ ออยุธยา<br/>ตำแหน่งทางวิชาการ : อาจารย์</p> <p>วุฒิการศึกษา :<br/>วท.บ. (ประมง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2548)<br/>วท.ม. (พันธุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2555)<br/>ปร.ด. (พันธุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2560)</p> | <p>1. ตำรา/เอกสารประกอบการสอน<br/>-</p> <p>2. ผลงานวิจัย</p> <p>2.1 สุมิตานันท์ จันทะบุรี, บุญสนอง ช่วยแก้ว, ญาณพัฒน์ พรหมประสิทธิ์, วุฒิชัย ฤทธิ, ไกรฤกษ์ ทวีเชื้อ, <b>ประดิพันธ์ ทองแถม ณ ออยุธยา</b> และ สุนิสา สิ้นประเสริฐ. (2563). องค์ประกอบทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารของข้าวพื้นเมืองจังหวัดเพชรบุรี. <b>การประชุมวิชาการชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. ครั้งที่ 9. “ทรัพยากรไทย: ชาวบ้านไทยได้ประโยชน์”</b>. 118-126.</p> <p>2.2 <b>ประดิพันธ์ ทองแถม ณ ออยุธยา</b> และ จุฑามาส กาญจนวรารณ. (2565). การใช้ฟิชีอาร์ในการทำดีเอ็นเอมาตรฐานต้นทุนต่ำ. <i>PBRU Science Journal</i>, 19(1): 64-71. (TCI กลุ่ม 2)</p> <p>2.3 <b>ประดิพันธ์ ทองแถม ณ ออยุธยา</b>, กุลทิราณัฐ พูลแก้ว, ปณาลี ทวีสุข, วรารัตน์ ง่วนชู และ วุฒิชัย ฤทธิ. (2565). ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมและประสิทธิภาพของยีน rbcL ในการจัดจำแนกกล้วยไม้ไทยจากแหล่งอนุรักษ์นอกถิ่นกำเนิด. <i>PBRU Science Journal</i>, 19(2): 70-81. (TCI กลุ่ม 2)</p> <p>2.4 <b>Thongtam Na Ayudhaya, P., J. Kanjanawaraporn, A. Sridaphan, N. Tumtuan, W. Ritti, S. Chunthaburee and A. Vongvanrungrueng. (2023). Influence of 2,4- Dichlorophenoxyacetic acid on callus induction and synthetic cytokinins on plant regeneration of three Phetchaburi indigenous rice varieties. <i>Asian J. Crop Sci</i>, 15: 1-7. (ฐาน ISI)</b></p> <p>ประสบการณ์การทำงาน<br/>พ.ศ. 2552-2554     นักวิจัย บริษัทไบโอดีไซน์ จำกัด</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                   | <p>พ.ศ. 2559-ปัจจุบัน อาจารย์สาขาวิชาชีววิทยา</p> <p><b>ประสบการณ์การสอน/วิชาที่เคยสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.) ชีววิทยาทางทะเล</li> <li>2.) พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ</li> <li>3.) ชีววิทยาสำหรับแพทย์แผนไทย</li> <li>4.) ชีววิทยาพื้นฐาน</li> <li>5.) ชีววิทยาสำหรับแพทย์แผนไทย</li> <li>6.) วิวัฒนาการ</li> </ol> <p><b>ประสบการณ์ด้านการนิเทศ</b></p> <p>-ตั้งแต่ พ.ศ 2562 -ปัจจุบัน (4 ปี)</p> <p>อาจารย์นิเทศนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา รายวิชาฝึกปฏิบัติวิชาชีพพระหว่างเรียน 1-3 และรายวิชาการปฏิบัติการสอนสถานศึกษา 1-2</p> |
| <p>นางสาวจันทนา ก่อนเก่า</p> <p>ตำแหน่งทางวิชาการ : อาจารย์ระดับ 7</p> <p><b>วุฒิการศึกษา :</b></p> <p>วท.บ (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ<br/>มหาสารคาม (2536)</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. หนังสือ/ตำรา/บทความวิชาการ</li> <li>-</li> <li>2. ผลงานวิจัย</li> <li>2.1 วัชรภรณ์ ประภาสะโนบล, <b>จันทนา ก่อนเก่า</b>, ชนิตา ศรีสาคร และ อรุณี แก้วบริสุทธิ์. (2564). การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของจาวตาลโตในจังหวัดเพชรบุรี. <i>PBRU Science Journal</i>, 8(2): 17-24. (TCI กลุ่ม 2)</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                           |

วท.ม (เทคโนโลยีชีวภาพ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าธนบุรี (2540)

### 3. ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ 2541–2546 อาจารย์ประจำสาขาชีววิทยาประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
สถาบันราชภัฏเพชรบุรี

พ.ศ 2547–2550 อาจารย์ประจำสาขาชีววิทยาประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราช  
ภัฏเพชรบุรี

พ.ศ 2551–ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
เพชรบุรี

### ประสบการณ์การสอน/วิชาที่เคยสอน

- 1.) ชีววิทยา 2
- 2.) พันธุศาสตร์
- 3.) พันธุศาสตร์จุลินทรีย์
- 4.) จุลินทรีย์อุตสาหกรรม
- 5.) หลักการแปรรูปและการถนอมอาหาร 4.6 หลักการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหาร
- 6.) ผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้จุลินทรีย์
- 7.) สัมมนาชีววิทยาประยุกต์
- 8.) โครงการวิจัยทางชีววิทยาประยุกต์

### ประสบการณ์ด้านการนิเทศ

|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                            | <p>-ตั้งแต่ พ.ศ 2555 -ปัจจุบัน (เป็นเวลา 11 ปี)</p> <p>อาจารย์นิเทศนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา รายวิชาฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1-3 และรายวิชาการปฏิบัติการสอนสถานศึกษา 1-2</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>นายวุฒิชัย ฤทธิ</p> <p>ตำแหน่งทางวิชาการ : อาจารย์</p> <p>วุฒิการศึกษา :</p> <p>วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก (2553)</p> <p>วท.ม. วิทยาศาสตร์ชีวภาพ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก (2556)</p> | <p>1. หนังสือ/ตำรา/บทความวิชาการ</p> <p>-</p> <p>2. ผลงานวิจัย</p> <p>2.1. วุฒิชัย ฤทธิ, บุญสนอง ช่วยแก้ว และ วิชาญ แผงเมือง. (2564). ระบบการผสมพันธุ์และการติดฝักของกล้วยไม้ดินนางกราย. <i>PBRU Science Journal</i>, 18(1): 12-21. (TCI กลุ่ม 2)</p> <p>2.2 ประดิพันธ์ ทองแถม ณ อยุธยา, กุลทีราณัฐ พูลแก้ว, ปณาลี ทวีสุข, วรางรัตน์ ง่วนชู และ วุฒิชัย ฤทธิ. (2565). ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมและประสิทธิภาพของยีน <i>rbcl</i> ในการจัดจำแนกกล้วยไม้ไทยจากแหล่งอนุรักษ์นอกถิ่นกำเนิด. <i>PBRU Science Journal</i>, 19(2), 70-81. (TCI กลุ่ม 2)</p> <p>2.3 สมิตานันท์ จันทะบุรี, บุญสนอง ช่วยแก้ว, ญาณพัฒน์ พรหมประสิทธิ์, วุฒิชัย ฤทธิ, ไกรฤกษ์ ทวีเชื้อ, ประดิพันธ์ ทองแถม ณ อยุธยา และ สุนิสา สีนประเสริฐ. (2563). องค์ประกอบทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารของข้าวพื้นเมืองจังหวัดเพชรบุรี. การประชุมวิชาการชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. ครั้งที่ 9. “ทรัพยากรไทย: ชาวบ้านไทยได้ประโยชน์”. 118-126.</p> <p>2.4 Thongtam Na Ayudhaya, P., J. Kanjanawaraporn, A. Sridaphan, N. Tumtuan, W. Ritti, S. Chunthaburee and A. Vongvanrungrueng. (2023). Influence of 2,4-Dichlorophenoxyacetic acid on callus induction and synthetic cytokinins on plant regeneration of three Phetchaburi indigenous rice varieties. <i>Asian J. Crop Sci</i>, 15: 1-7. (ฐาน ISI)</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>3. ประสบการณ์ทำงาน</b></p> <p>1 ม.ค. 2557–30 พ.ค. 2557 ผู้ช่วยนักวิจัยโครงการหลวง องค์การสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่</p> <p>พ.ศ 2557 - ปัจจุบัน อาจารย์ สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี</p> <p><b>4. ประสบการณ์สอน/วิชาที่เคยสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.) สรีรวิทยาทั่วไป</li> <li>2.) พฤกษศาสตร์</li> <li>3.) การเสนอโครงร่างงานวิจัยชีววิทยา</li> <li>4.) ชีววิทยาพื้นฐาน</li> <li>5.) นิเวศวิทยา</li> <li>6.) อนุกรมวิธานและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต</li> <li>7.) พิษพรรณเพื่อชีวิต</li> <li>8.) หลักชีววิทยา</li> </ol> <p><b>ประสบการณ์ด้านการนิเทศ</b></p> <p>-ตั้งแต่ พ.ศ 2560 -ปัจจุบัน (เป็นเวลา 6 ปี)</p> <p>อาจารย์นิเทศนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา รายวิชาฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1-3 และรายวิชาการปฏิบัติการสอนสถานศึกษา 1-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>นางสาววรารัตน์ ง่วนชู</p> <p>ตำแหน่งทางวิชาการ : อาจารย์</p> <p>วุฒิการศึกษา</p> <p>วท.บ. (พฤกษศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล (2554)</p> <p>วท.ม. (วิทยาการพืช) หลักสูตรนานาชาติ, โครงการร่วมคณะวิทยาศาสตร์และเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (2557)</p> <p>ปร.ด. (ความหลากหลายทางชีวภาพและชีววิทยาชาติพันธุ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2563)</p> | <p>1. หนังสือ/ตำรา/บทความวิชาการ</p> <p>-</p> <p>2. ผลงานวิจัย</p> <p>2.1 Nguanchoo, V., Wangpakapattanawong, P., Balslev, H. and Inta, A. (2022). Hmong medicinal plant knowledge transmission and retention in social modernity. <i>Human ecology</i>, 50(1): 419-433. (ฐาน ISI)</p> <p>2.2 Pansumrit, P., Pathomwichaiwat, T., Kladwong, P., Tiaworanant, S., Nguanchoo, V. and Bongcheewin, B. (2022). An ethnobotanical study of the genus Smilax in Thailand and its botanical authentication for Hua-khao-yen crude drugs. <i>Pharmaceutical Sciences Asia</i>, 49(3): 230-241. (ฐาน ISI)</p> <p>2.3 Nguanchoo, V., Balslev, H., Sadgrove, N. J. and Phumthum, M. (2023). Medicinal plants used by rural Thai people to treat non-communicable diseases and related symptoms. <i>Heliyon</i>, 9(1): e12758. (ฐาน ISI)</p> <p>2.4 ประดิพันธ์ ทองแถม ณ อยุธยา, กุลทีราณัฐ พูลแก้ว, ปณาลี ทวีสุข, วรารัตน์ ง่วนชู และ วุฒิชัย ฤทธิ. (2565). ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมและประสิทธิภาพของยีน <i>rbcL</i> ในการจัดจำแนกกล้วยไม้ไทยจากแหล่งอนุรักษ์นอกถิ่นกำเนิด. <i>PBRU Science Journal</i>, 19(2): 70-81. (TCI กลุ่ม 2)</p> <p>3. ประสบการณ์การทำงาน</p> <p>พ.ศ. 2564 - ปัจจุบัน อาจารย์สาขาวิชาชีววิทยา</p> |



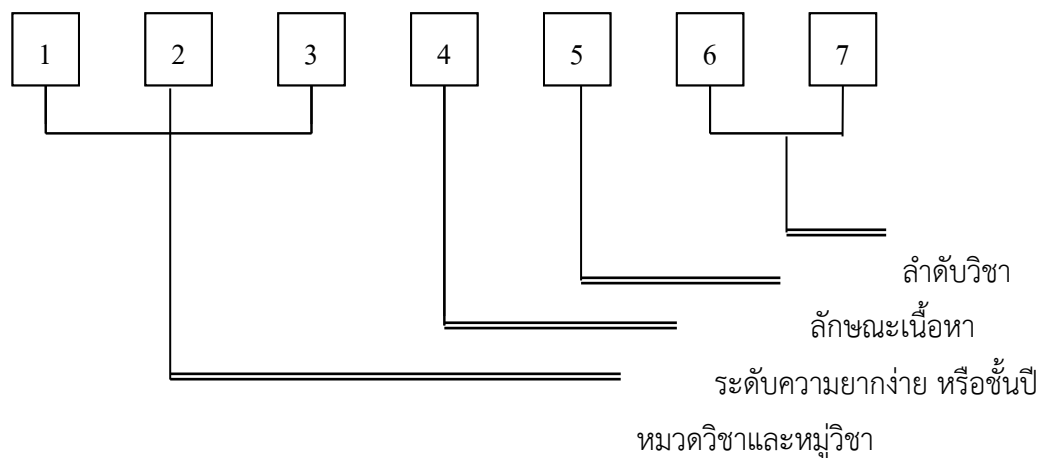
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>4. ประสบการณ์สอน/วิชาที่เคยสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) พฤษศาสตร์</li> <li>2) สัมมนาทางชีววิทยา</li> <li>3) ชีววิทยาพื้นฐาน</li> <li>4) อนุกรมวิธานและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต</li> <li>5) พืชสมุนไพร</li> <li>6) การสำรวจและรวบรวมสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น</li> </ol> <p><b>ประสบการณ์ด้านการนิเทศ</b></p> <p>- 2565 ปัจจุบัน อาจารย์นิเทศนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา รายวิชาฝึกปฏิบัติวิชาชีพ ระหว่างเรียน 1-3 และรายวิชาการปฏิบัติการสอนสถานศึกษา 1-2 โดยร่วมกับอาจารย์พี่เลี้ยง</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ภาคผนวก ซ

หลักการจัดรหัสวิชา

ภาคผนวก ข  
หลักการจัดรหัสวิชา

- 1) ระบบรหัสวิชายึดพื้นฐานของระบบรหัสเดิม
- 2) การจัดหมวดวิชา หมู่วิชา ยึดระบบการจัดหมวดหมู่วิชาของ ISCED (International Standard Classification Education) เป็นแนวทาง
- 3) การจัดหมวดวิชาและหมู่วิชา ยึดหลัก 2 ประการ คือ
  - 3.1 ยึดสาระสำคัญ (Concept) ของคำอธิบายรายวิชา
  - 3.2 ยึดฐานกำเนิดของรายวิชา
- 4) รหัสวิชาประกอบด้วยตัวเลข 7 ตัว
  - เลข 3 ตัวแรกเป็นหมวดวิชาและหมู่วิชา
  - เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี
  - เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา
  - เลขตัวที่ 6,7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา



**หมวดวิชาวิทยาศาสตร์  
(400-449)**

**หมวดวิชาวิทยาศาสตร์ ได้จัดหมวดวิชา ดังนี้**

| <b>รหัส</b> | <b>หมวดวิชา</b>                                                           |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 400         | หมวดวิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมวดวิชาใดได้ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 401         | หมวดวิชาฟิสิกส์                                                           |
| 402         | หมวดวิชาเคมี                                                              |
| 403         | หมวดวิชาชีววิทยา                                                          |
| 404         | หมวดวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์                                          |
| 405         | หมวดวิชาสถิติประยุกต์                                                     |
| 406         | หมวดวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม                                            |
| 407         | หมวดวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ                                                 |
| 408         | หมวดวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา                                                |
| 409         | หมวดวิชาอาหารและโภชนาการประยุกต์                                          |
| 410         | หมวดวิชาแพทย์แผนไทย                                                       |
| 411         | —                                                                         |
| 412         | หมวดวิชาคอมพิวเตอร์                                                       |

ภาคผนวก ณ

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ที่ ๗๙ / ๒๕๖๖

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาชีพวิทยา (๔ ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖

เพื่อให้การเตรียมการจัดทำหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพวิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. ๒๕๖๕ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพวิทยา ดังนี้

|                                            |                             |                     |
|--------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ ไกรเนตร         | คณบดี                       | ประธานกรรมการ       |
| ๒. อาจารย์ ดร.สุเมิตานันท์ จันทะบุรี       | ประธานสาขาวิชา              | รองประธานกรรมการ    |
| ๒. อาจารย์ ดร.พินิจ ขำวงษ์                 | ผู้ทรงคุณวุฒิ               | กรรมการ             |
| ๓. รองศาสตราจารย์ ดร.ศศิเทพ ปิติพรเทพิน    | ผู้ทรงคุณวุฒิ               | กรรมการ             |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มาเรียม นิลพันธุ์ | ผู้แทนองค์กรวิชาชีพ         | กรรมการ             |
| ๕. นายจิรพิพรรธ ธรรมแท้                    | ผู้ใช้บัณฑิต                | กรรมการ             |
| ๖. นายณรินทร์ สุทธิประเสริฐ                | ผู้แทนศิษย์ปัจจุบัน         | กรรมการ             |
| ๗. นายเมธา ชันเงิน                         | ผู้แทนศิษย์เก่า             | กรรมการ             |
| ๘. อาจารย์ ดร.ญาณพัฒน์ พรหมประสิทธิ์       | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการ             |
| ๙. อาจารย์ ดร.ไกรฤกษ์ ทวีเชื้อ             | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการและเลขานุการ |

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร มีหน้าที่พิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐานหลักสูตร รวมถึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อเสนอมหาวิทยาลัยตามขั้นตอน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. ๒๕๖๕

สั่ง ณ วันที่ ๑๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนาะ กลิ่นงาม)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

## ภาคผนวก ญ

รายงานการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วน  
ผลการสังเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)  
ตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder)



คำสั่งคณะกรรมการและเทคโนโลยี

ที่ ๙๓ /๒๕๖๕

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินกิจกรรมเก็บข้อมูลการสัมภาษณ์  
ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตร (Stakeholder Analysis) เพื่อเป็นข้อมูลการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาลัย  
สาขาวิชาเทคโนโลยีและศิลปการประกอบอาหาร

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี มีหลักสูตรที่เข้าสู่  
กระบวนการการเตรียมความพร้อมการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย  
(Stakeholder Analysis ) ประกอบด้วย ตัวแทนผู้ใช้บัณฑิต ตัวแทนนักศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการ  
สัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis ) ไปสู่จัดการจัดทำหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนรู้ที่เน้น  
ผลลัพธ์การเรียนรู้และสมรรถนะของผู้เรียน (Outcome-based education) จึงกำหนดจัดกิจกรรมเก็บข้อมูล  
การสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตร (Stakeholder Analysis) เพื่อเป็นข้อมูลการปรับปรุงหลักสูตร  
วันที่ 7 กันยายน 2565 เวลา 8.30 น. ณ ห้องประชุม 416 อาคารคณะวิทยาศาสตร์ฯ ดังนั้นเพื่อให้การ  
ดำเนินการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินกิจกรรม มีดังนี้

๑. คณะกรรมการอำนวยการ มีหน้าที่ให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกแก่คณะทำงาน  
ฝ่ายต่างๆ ให้เกิดประสิทธิภาพและวัตถุประสงค์ของงาน คณะกรรมการดำเนินงานฝ่ายต่างๆ ประกอบด้วย

- |                                               |                            |
|-----------------------------------------------|----------------------------|
| ๑.๑ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี           | ประธานกรรมการ              |
| ๑.๒ รองคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี        | กรรมการ                    |
| ๑.๓ หัวหน้าสำนักงานคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๑.๔ นางสุจิตรา ญาติินกุล                      | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

๒. คณะกรรมการฝ่ายธุรการ มีหน้าที่ในการจัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ จัดทำหนังสือ  
เชิญผู้ทรงคุณวุฒิ และตัวแทนสัมภาษณ์ จัดทำป้ายชื่อกรรมการ จัดเตรียมเอกสารและคำถามสำหรับการ  
สัมภาษณ์ แจกให้กับผู้เกี่ยวข้อง คณะกรรมการประกอบด้วย

- |                                       |                     |
|---------------------------------------|---------------------|
| ๒.๑ อาจารย์ ดร.กนกรัตน์ จิรสังจานุกุล | ประธานกรรมการ       |
| ๒.๒ นางพิทยาภรณ์ พิริยะสุขถาวร        | กรรมการ             |
| ๒.๓ นายณัฏฐนันท์ ศุนย์จันดา           | กรรมการ             |
| ๒.๔ นางสุจิตรา ญาติินกุล              | กรรมการและเลขานุการ |

/๓. คณะกรรมการ...



๓. คณะกรรมการดำเนินกิจกรรม มีหน้าที่ พิจารณา ส่งรายชื่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis) ของแต่ละสาขาวิชา จัดเตรียมประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis) สรุปประเด็นคำตอบเพื่อเป็นข้อมูลการปรับปรุงหลักสูตร คณะกรรมการประกอบด้วย

|                                          |                     |
|------------------------------------------|---------------------|
| ๓.๑ อาจารย์ศจีมาศ นันตสุคนธ์             | ประธานกรรมการ       |
| ๓.๒ อาจารย์ ดร.ทวีพัฒน์ วิจิตรปัญญารักษ์ | กรรมการ             |
| ๓.๓ อาจารย์ณปภา หอมหวล                   | กรรมการ             |
| ๓.๔ อาจารย์นราธร สัตย์เชื้อ              | กรรมการ             |
| ๓.๖ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อารี น้อยสำราญ     | กรรมการและเลขานุการ |
| ๓.๗ นางสาวนรมล สิงห์เล็ก                 | ผู้ช่วยเลขานุการ    |

๔. คณะกรรมการฝ่ายสถานที่ มีหน้าที่จัดเตรียมสถานที่สำหรับการจัดกิจกรรม เก็บข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตร (Stakeholder Analysis) เพื่อเป็นข้อมูลการปรับปรุงหลักสูตร ณ ห้องประชุม ๔๑๖ อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะกรรมการประกอบด้วย

|                                                 |                            |
|-------------------------------------------------|----------------------------|
| ๔.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกรัตน์ จิรสังจานกุล | ประธานกรรมการ              |
| ๔.๒ นางสาวสมศรี นิลแก้ว                         | กรรมการ                    |
| ๔.๓ นางอมรรัตน์ เดชอ่อน                         | กรรมการ                    |
| ๔.๔ นายสืบศักดิ์ สีสอัมพรสิน                    | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๔.๕ นายณัฐนันท์ ศูนย์จันทา                      | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

๕. คณะกรรมการฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์ มีหน้าที่จัดเตรียมความพร้อม และตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ให้พร้อมใช้ในการจัดกิจกรรม และดูแลอำนวยความสะดวกการใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ และบันทึกภาพตลอดกิจกรรม คณะกรรมการประกอบด้วย

|                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| ๕.๑ อาจารย์ปิยวัฒน์ เนียมม้าย | ประธานกรรมการ              |
| ๕.๒ นายนพดล เมืองนก           | กรรมการ                    |
| ๕.๓ นายประชุม พันออก          | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๕.๔ นางสาวสุจิตรา ถึงโกศ      | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

๖. คณะกรรมการฝ่ายอาหาร มีหน้าที่จัดเตรียมอาหารว่างและเครื่องดื่ม อาหารกลางวันให้กับคณะกรรมการดำเนินงาน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตร (Stakeholder Analysis) ให้เพียงพอ คณะกรรมการประกอบด้วย

|                                |                            |
|--------------------------------|----------------------------|
| ๖.๑ นางพิทยาภรณ์ พิริยะสุขถาวร | ประธานกรรมการ              |
| ๖.๒ นางยุพิน ฤทธิ์อ่อน         | กรรมการ                    |
| ๖.๓ นางนงนุช เกตุพรม           | กรรมการ                    |
| ๖.๔ นางสาวสมร มาลัยเลิศ        | กรรมการ                    |
| ๖.๕ นางอมรรัตน์ เดชอ่อน        | กรรมการ                    |
| ๖.๖ นางกรรณิการ์ ไทรงาม        | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๖.๗ นางสาวสมศรี นิลแก้ว        | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

/๗. คณะกรรมการ...

๗. คณะกรรมการฝ่ายการเงิน มีหน้าที่วางแผนการเบิกจ่าย จัดเตรียมเอกสารและรวบรวมหลักฐานการเบิกจ่าย และดำเนินการเบิกจ่ายให้เป็นไปตามระเบียบ คณะกรรมการประกอบด้วย

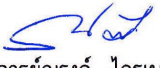
- |                                                  |                            |
|--------------------------------------------------|----------------------------|
| ๗.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกรัตน์ จิรสังจานุกูล | ประธานกรรมการ              |
| ๗.๒ นางสาวสุจิตรา ญาติินุกูล                     | กรรมการ                    |
| ๗.๓ นางพิทยาภรณ์ พิริยะสุขถาวร                   | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๗.๔ นางสาววรรณวิไล ยกย่อง                        | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

๘. คณะกรรมการฝ่ายลงทะเบียน มีหน้าที่จัดเตรียมบัญชีลงทะเบียนผู้ทรงคุณวุฒิบัญชีลงชื่อคณะกรรมการดำเนินงาน รับลงทะเบียนและรวบรวมใบลงทะเบียนให้กับฝ่ายจัดงาน คณะกรรมการประกอบด้วย

- |                                                  |                     |
|--------------------------------------------------|---------------------|
| ๘.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกรัตน์ จิรสังจานุกูล | ประธานกรรมการ       |
| ๘.๒ นางสาวสุจิตรา ถึงโค                          | กรรมการ             |
| ๘.๓ นางกชพรรณ จิรประเสริฐวงศ์                    | กรรมการ             |
| ๘.๔ นางสาวนรภมล สิงห์เล็ก                        | กรรมการ             |
| ๘.๕ นางสาวปรีศนา พันธงาม                         | กรรมการ             |
| ๘.๖ นางสาวสุจิตรา ญาติินุกูล                     | กรรมการและเลขานุการ |

ทั้งนี้ให้คณะกรรมการทุกท่านปฏิบัติหน้าที่ด้วยความเอาใจใส่ มีความละเอียดรอบคอบเพื่อให้การดำเนินงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สั่ง ณ วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๖๕

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ ไกรเนตร์)  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



คำสั่งคณะกรรมการและเทคโนโลยี

ที่ ๙๑ /๒๕๖๕

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการกิจกรรมเก็บข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตร (Stakeholder Analysis) เพื่อเป็นข้อมูลการปรับปรุงหลักสูตร

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี มีหลักสูตรที่เข้าสู่กระบวนการเตรียมความพร้อมการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis) ประกอบด้วย ตัวแทนผู้อำนวยการโรงเรียน จากกลุ่มโรงเรียนเครือข่ายวิชาชีพครู ผู้แทนครูพี่เลี้ยง และตัวแทนนักศึกษาที่อยู่ระหว่างฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis) ไปสู่การจัดการจัดทำหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้และสมรรถนะของผู้เรียน (Outcome-based education) จึงกำหนดจัดกิจกรรมเก็บข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตร (Stakeholder Analysis) เพื่อเป็นข้อมูลการปรับปรุงหลักสูตร วันที่ 2 กันยายน 2565 เวลา 8.30 น. ณ ห้องประชุม 416 และห้อง 423 อาคารคณะวิทยาศาสตร์ฯ ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการกิจกรรม มีดังนี้

๑. คณะกรรมการอำนวยการ มีหน้าที่ให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกแก่คณะทำงาน ฝ่ายต่างๆ ให้เกิดประสิทธิภาพและวัตถุประสงค์ของงาน คณะกรรมการดำเนินงานฝ่ายต่างๆ ประกอบด้วย

- |                                               |                            |
|-----------------------------------------------|----------------------------|
| ๑.๑ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี           | ประธานกรรมการ              |
| ๑.๒ รองคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี        | กรรมการ                    |
| ๑.๓ หัวหน้าสำนักงานคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๑.๔ นางสุจิตรา ญาตินุกุล                      | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

๒. คณะกรรมการฝ่ายธุรการ มีหน้าที่ในการจัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ จัดทำหนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ และตัวแทนสัมภาษณ์ จัดทำป้ายชื่อกรรมการ จัดเตรียมเอกสารและคำถามสำหรับการสัมภาษณ์ แจ้งให้กับผู้เกี่ยวข้อง คณะกรรมการประกอบด้วย

- |                                       |                     |
|---------------------------------------|---------------------|
| ๒.๑ อาจารย์ ดร.กนกรัตน์ จิรสังจานุกุล | ประธานกรรมการ       |
| ๒.๒ นางพิทยาภรณ์ พิริยะสุขถาวร        | กรรมการ             |
| ๒.๓ นายณัฏฐนันท์ ศูนย์จันดา           | กรรมการ             |
| ๒.๔ นางสุจิตรา ญาตินุกุล              | กรรมการและเลขานุการ |

/๓. คณะกรรมการ...

## PBRUQF2 (Program Specification)

**๓. คณะกรรมการดำเนินกิจกรรม** มีหน้าที่ พิจารณา ส่งรายชื่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis) ของแต่ละสาขาวิชา จัดเตรียมประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis) สรุปประเด็นคำตอบเพื่อเป็นข้อมูลการปรับปรุงหลักสูตร คณะกรรมการประกอบด้วย

### ๓.๑ คณะกรรมการสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่

|                                                 |                     |
|-------------------------------------------------|---------------------|
| ๑) อาจารย์ ดร.อิสราภรณ์ ทองสมนึก                | ประธานกรรมการ       |
| ๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรพิทย์ โตตอบ             | กรรมการ             |
| ๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทรวดี ไทรทอง            | กรรมการ             |
| ๔) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ ไกรเนตร์             | กรรมการ             |
| ๕) ผู้ช่วยศาสตราจารย์เมธิยา แยมเจริญกิต         | กรรมการ             |
| ๖) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกรัตน์ จิรสัจจานุกูล | กรรมการ             |
| ๗) อาจารย์อรพรรณ เลื่อนแป้น                     | กรรมการ             |
| ๘) อาจารย์ปิยวัฒน์ เนียมมาลัย                   | กรรมการ             |
| ๙) อาจารย์ ดร.จุฬาลักษณ์ ปราบเสียง              | กรรมการและเลขานุการ |
| ๑๐) นางสาวชนิดา ศรีสาคร                         | ผู้ช่วยเลขานุการ    |

### ๓.๒ คณะกรรมการ สาขาวิชาเคมี ได้แก่

|                                                |                     |
|------------------------------------------------|---------------------|
| ๑) อาจารย์ ดร.เวธกา เข้าเจริญ                  | ประธานกรรมการ       |
| ๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรภรณ์ ประภาสะโนบล  | กรรมการ             |
| ๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุษราคัม ทรัพย์อุดมผล | กรรมการ             |
| ๔) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุษกร อู่ยวงษ์        | กรรมการ             |
| ๕) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พูนศิริ ทิพย์เนตร     | กรรมการ             |
| ๖) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชิต สุดตา           | กรรมการ             |
| ๗) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรินรัตน์ ฉัตรธีระนันท์   | กรรมการ             |
| ๘) ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุธิดา ทองคำ              | กรรมการ             |
| ๙) อาจารย์ ดร.กฤษณะ พวงระย้า                   | กรรมการ             |
| ๑๐) อาจารย์วรรณ วัฒนา                          | กรรมการและเลขานุการ |
| ๑๑) นางสาวอรุณี แก้วบริสุทธ์                   | ผู้ช่วยเลขานุการ    |
| ๑๒) นางยุพิน ฤทธิ์อ่อน                         | ผู้ช่วยเลขานุการ    |

### ๓.๓ คณะกรรมการสาขาวิชาชีววิทยา ได้แก่

|                                          |               |
|------------------------------------------|---------------|
| ๑) อาจารย์ ดร.สุเมตนันท์ จันทะบุรี       | ประธานกรรมการ |
| ๒) อาจารย์ ดร.ญาณพัฒน์ พรหมประสิทธิ์     | กรรมการ       |
| ๓) อาจารย์ ดร.ไกรฤกษ์ ทวีเชื้อ           | กรรมการ       |
| ๔) อาจารย์ ดร.ประดิพัทธ์ ทองแถม ณ อยุธยา | กรรมการ       |
| ๕) อาจารย์จันทนา ก่อนเก่า                | กรรมการ       |
| ๖) อาจารย์ดำรงค์ พงพุทธรชาติ             | กรรมการ       |

/๓) อาจารย์...



## PBRUQF2 (Program Specification)

|                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| ๗) อาจารย์สุพิธา พูลสมบัติ     | กรรมการ             |
| ๘) อาจารย์ ดร.วรางรัตน์ จันทชู | กรรมการ             |
| ๙) อาจารย์วุฒิชัย ฤทธิ         | กรรมการและเลขานุการ |
| ๙) นางปริศนา พันธงาม           | ผู้ช่วยเลขานุการ    |
| ๑๐) นางกรรณิการ์ ไทงาม         | ผู้ช่วยเลขานุการ    |

### ๓.๔ คณะกรรมการสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่

|                                                |                     |
|------------------------------------------------|---------------------|
| ๑) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันทศักดิ์ ระวีวงศ์ | ประธานกรรมการ       |
| ๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรวิชัย รักรณิษฐ์     | กรรมการ             |
| ๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑมพร ยอดสันติ       | กรรมการ             |
| ๔) ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาดา ขุนณรงค์           | กรรมการ             |
| ๕) ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรรัตน์ เหมวรรณ          | กรรมการ             |
| ๖) อาจารย์ ดร.ศิริพรรณ ศรีทาสผล                | กรรมการ             |
| ๗) อาจารย์ ดร.นิรุช ล้าเลิศ                    | กรรมการ             |
| ๘) อาจารย์วริษา ปานเจริญ                       | กรรมการ             |
| ๙) อาจารย์วราภรณ์ นิสสภา                       | กรรมการและเลขานุการ |
| ๑๐) นายสืบศักดิ์ สีสำพรสิน                     | ผู้ช่วยเลขานุการ    |

๔. คณะกรรมการฝ่ายสถานที่ มีหน้าที่จัดเตรียมสถานที่สำหรับการจัดกิจกรรม เก็บข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตร (Stakeholder Analysis) เพื่อเป็นข้อมูลการปรับปรุงหลักสูตร ณ ห้องประชุม ๔๑๖ และห้อง ๔๒๓ อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะกรรมการประกอบด้วย

|                                                |                            |
|------------------------------------------------|----------------------------|
| ๔.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกรัตน์ จิรสังานกุล | ประธานกรรมการ              |
| ๔.๒ นางสาวสมศรี นิลแก้ว                        | กรรมการ                    |
| ๔.๓ นางอมรรัตน์ เดชอ่อน                        | กรรมการ                    |
| ๔.๔ นายสืบศักดิ์ สีสำพรสิน                     | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๔.๕ นายณัฐนันท์ ศูนย์จินดา                     | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

๕. คณะกรรมการฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์ มีหน้าที่จัดเตรียมความพร้อม และตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ให้พร้อมใช้ในการจัดกิจกรรม และดูแลอำนวยความสะดวกการใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ และบันทึกภาพตลอดกิจกรรม คณะกรรมการประกอบด้วย

|                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| ๕.๑ อาจารย์ปิยวัฒน์ เนียมม้าย | ประธานกรรมการ              |
| ๕.๒ นายพนพล เมืองนก           | กรรมการ                    |
| ๕.๓ นายประชุม พันรอด          | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๕.๔ นางสาวสุจิตรา ถึงโค       | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

๖. คณะกรรมการฝ่ายอาหาร มีหน้าที่จัดเตรียมอาหารว่างและเครื่องดื่ม อาหารกลางวันให้กับคณะกรรมการดำเนินงาน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตร (Stakeholder Analysis) ให้เพียงพอ คณะกรรมการประกอบด้วย

/๖.๑ นาง...

## PBRUQF2 (Program Specification)

|                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| ๗) อาจารย์สุพิศดา พูลสมบัติ    | กรรมการ             |
| ๘) อาจารย์ ดร.วรางรัตน์ จ่วนชู | กรรมการ             |
| ๙) อาจารย์วุฒิชัย ฤทธิ         | กรรมการและเลขานุการ |
| ๙) นางปริศนา พันธงาม           | ผู้ช่วยเลขานุการ    |
| ๑๐) นางกรรณิการ์ ไทรงาม        | ผู้ช่วยเลขานุการ    |

### ๓.๔ คณะกรรมการสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่

|                                                 |                     |
|-------------------------------------------------|---------------------|
| ๑) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันท์ศักดิ์ ระวีวงศ์ | ประธานกรรมการ       |
| ๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรวิชัย ธิกุลพาณิชย์   | กรรมการ             |
| ๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัทมาพร ยอดสันติ       | กรรมการ             |
| ๔) ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาดา ขุนณรงค์            | กรรมการ             |
| ๕) ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรรัตน์ เทมวรรณ           | กรรมการ             |
| ๖) อาจารย์ ดร.ศิริพรรณ ศรีธำผล                  | กรรมการ             |
| ๗) อาจารย์ ดร.นิรุช ล้ำเลิศ                     | กรรมการ             |
| ๘) อาจารย์วิชา ปานเจริญ                         | กรรมการ             |
| ๙) อาจารย์วราภรณ์ นิสสภ                         | กรรมการและเลขานุการ |
| ๑๐) นายสืบศักดิ์ สีสอัมพรสิน                    | ผู้ช่วยเลขานุการ    |

๔. คณะกรรมการฝ่ายสถานที่ มีหน้าที่จัดเตรียมสถานที่สำหรับการจัดกิจกรรม เก็บข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตร (Stakeholder Analysis) เพื่อเป็นข้อมูลการปรับปรุงหลักสูตร ณ ห้องประชุม ๔๑๖ และห้อง ๔๒๓ อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะกรรมการประกอบด้วย

|                                                  |                            |
|--------------------------------------------------|----------------------------|
| ๔.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกรัตน์ จิรสังจานุกูล | ประธานกรรมการ              |
| ๔.๒ นางสาวสมศรี นิลแก้ว                          | กรรมการ                    |
| ๔.๓ นางอมรรัตน์ เดชอ่อน                          | กรรมการ                    |
| ๔.๔ นายสืบศักดิ์ สีสอัมพรสิน                     | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๔.๕ นายณัฐนันท์ ศูนย์จันดา                       | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

๕. คณะกรรมการฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์ มีหน้าที่จัดเตรียมความพร้อม และตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ให้พร้อมใช้ในการจัดกิจกรรม และดูแลอำนวยความสะดวกการใช้โสตทัศนูปกรณ์ และบันทึกภาพตลอดกิจกรรม คณะกรรมการประกอบด้วย

|                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| ๕.๑ อาจารย์ปิยวัฒน์ เนียมม้าย | ประธานกรรมการ              |
| ๕.๒ นายนพดล เมืองนก           | กรรมการ                    |
| ๕.๓ นายประชุม พันรอด          | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๕.๔ นางสาวสุจิตรา ถึงโคก      | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

๖. คณะกรรมการฝ่ายอาหาร มีหน้าที่จัดเตรียมอาหารว่างและเครื่องดื่ม อาหารกลางวันให้กับคณะกรรมการดำเนินงาน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตร (Stakeholder Analysis) ให้เพียงพอ คณะกรรมการประกอบด้วย

/๖.๑ นาง...

## PBRUQF2 (Program Specification)

|     |                            |                            |
|-----|----------------------------|----------------------------|
| ๖.๑ | นางพิทยาภรณ์ พิริยะสุขถาวร | ประธานกรรมการ              |
| ๖.๒ | นางยุพิน ฤทธิ์อ่อน         | กรรมการ                    |
| ๖.๓ | นางนงนุช เกตุพรหม          | กรรมการ                    |
| ๖.๔ | นางสาวสมร มาลัยเลิศ        | กรรมการ                    |
| ๖.๕ | นางอมรรัตน์ เดชอ่อน        | กรรมการ                    |
| ๖.๖ | นางกรรณิการ์ ไทรงาม        | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๖.๗ | นางสาวสมศรี นิลแก้ว        | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

๗. คณะกรรมการฝ่ายการเงิน มีหน้าที่วางแผนการเบิกจ่าย จัดเตรียมเอกสารและรวบรวมหลักฐานการเบิกจ่าย และดำเนินการเบิกจ่ายให้เป็นไปตามระเบียบ คณะกรรมการประกอบด้วย

|     |                                              |                            |
|-----|----------------------------------------------|----------------------------|
| ๗.๑ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกรัตน์ จิรสังจานุกูล | ประธานกรรมการ              |
| ๗.๒ | นางสุจิตรา ญาติินุกูล                        | กรรมการ                    |
| ๗.๓ | นางพิทยาภรณ์ พิริยะสุขถาวร                   | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๗.๔ | นางสาววรรณวิไล ยกย่อง                        | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

๘. คณะกรรมการฝ่ายลงทะเบียน มีหน้าที่จัดเตรียมบัญชีลงทะเบียนผู้ทรงคุณวุฒิบัญชีลงชื่อคณะกรรมการดำเนินงาน รับลงทะเบียนและรวบรวมใบลงทะเบียนให้กับฝ่ายจัดงาน คณะกรรมการประกอบด้วย

|     |                                              |                     |
|-----|----------------------------------------------|---------------------|
| ๘.๑ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกรัตน์ จิรสังจานุกูล | ประธานกรรมการ       |
| ๘.๒ | นางสาวสุจิตรา ถึงโค                          | กรรมการ             |
| ๘.๓ | นางกชพรรณ จิรประเสริฐวงศ์                    | กรรมการ             |
| ๘.๔ | นางสาวนรภมล สิงห์เล็ก                        | กรรมการ             |
| ๘.๕ | นางสาวปรีศนา พันธงาม                         | กรรมการ             |
| ๘.๖ | นางสุจิตรา ญาติินุกูล                        | กรรมการและเลขานุการ |

ทั้งนี้ให้คณะกรรมการทุกท่านปฏิบัติหน้าที่ด้วยความเอาใจใส่ มีความละเอียดรอบคอบเพื่อให้การดำเนินงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สั่ง ณ วันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๕

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ ไกรเนตร์)  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## PBRUQF2 (Program Specification)

ที่ อว๐๖๓๔.๑๓/๐๕๒



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี  
๗๖๐๐๐

๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขออนุมัติโครงการให้บุคลากรและนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/ฝึกปฏิบัติการสอนฯ  
เข้าสัมภาษณ์ให้ข้อมูลเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย กำหนดการ การเตรียมความพร้อมพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นสมรรถนะผู้เรียน OBE  
จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ดำเนินการจัดการเรียนการสอนครบระยะเวลาของหลักสูตร และจะเข้าสู่รอบการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพ นำไปสู่การผลิตบัณฑิตให้ตรงความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต มุ่งเน้นพัฒนาระบบและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้และสมรรถนะของผู้เรียน (Outcome-based education : OBE)

คณะวิทยาศาสตร์ฯ ขออนุมัติโครงการให้บุคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิเข้าสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis) จำนวน ๑ คน ได้แก่ นายวิชาญ แพงเมือง และขออนุมัติโครงการให้นักศึกษาสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ฯ ที่ฝึกปฏิบัติการสอนในหน่วยงานของท่านเข้าสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis) จำนวน ๑ คน ได้แก่ น.ส.ชาลิสา เป่งรัตน์ เพื่อเป็นข้อมูลการปรับปรุงหลักสูตร ในวันศุกร์ ที่ ๒ ก.ย. ๒๕๖๕ เวลา ๙.๐๐-๑๖.๐๐ น. ณ ห้องประชุม ๔๑๖ คณะวิทยาศาสตร์ฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ ไกรเนตร)  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำนักงานคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
โทร ๐-๓๒๗๐ -๘๖๑๘



PBRUQF2 (Program Specification)

กำหนดการ  
การเตรียมความพร้อมพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นสมรรถนะผู้เรียน OBE  
ปรับปรุงหลักสูตร  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

| วันเวลา                         | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                      | หมายเหตุ                                                                                                                               |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๒ กันยายน<br>๒๕๖๕<br>๙.๐๐-๑๒.๐๐ | คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรกลุ่มครุศาสตรบัณฑิต<br>จำนวน ๔ สาขาวิชา<br>ประกอบด้วย<br>- สาขาวิชาคณิตศาสตร์<br>- สาขาวิชาเคมี<br>- สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>- สาขาวิชาชีพวิทยา<br>ดำเนินการกิจกรรมสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย<br>(Stakeholder Analysis ) | สัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วน<br>เสีย<br>(Stakeholder Analysis )<br>กลุ่มผู้บริหาร และตัวแทน<br>คุณครูพี่เลี้ยง รวมจำนวน<br>ทั้งหมด 10 ท่าน |
| ๑๒.๐๐-<br>๑๓.๐๐                 | พักกลางวัน                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                        |
| ๑๓.๐๐-<br>๑๖.๐๐                 | คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรกลุ่มครุศาสตรบัณฑิต<br>จำนวน ๔ สาขาวิชา<br>ประกอบด้วย<br>- สาขาวิชาคณิตศาสตร์<br>- สาขาวิชาเคมี<br>- สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>- สาขาวิชาชีพวิทยา<br>ดำเนินการกิจกรรมสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย<br>(Stakeholder Analysis ) | สัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วน<br>เสีย<br>(Stakeholder Analysis )<br>กลุ่มผู้บริหาร และตัวแทน<br>นักศึกษา รวมจำนวน<br>ทั้งหมด 8 คน           |

\*กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม

\*\*๑๐.๓๐-๑๐.๔๕ และ ๑๔.๓๐-๑๔.๔๕ พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม

\*\*\*๑๒.๐๐-๑๓.๐๐ พักรับประทานอาหารกลางวัน

ที่ อว๐๖๓๔.๑๓/๑๖๐



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี  
๗๖๐๐๐

๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขออนุมัติให้บุคลากรและนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/ฝึกปฏิบัติการสอนฯ  
เข้าสัมภาษณ์ให้ข้อมูลเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนรัฐราษฎร์อุปถัมภ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย กำหนดการ การเตรียมความพร้อมพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นสมรรถนะผู้เรียน OBE  
จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ดำเนินการจัดการเรียนการสอนครบระยะเวลาของหลักสูตร และจะเข้าสู่รอบการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพ นำไปสู่การผลิตบัณฑิตให้ตรงความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต มุ่งเน้นพัฒนาระบบและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้และสมรรถนะของผู้เรียน (Outcome-based education : OBE)

คณะวิทยาศาสตร์ฯ ขออนุมัติให้บุคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิเข้าสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis) จำนวน ๑ คน ได้แก่ คุณจิรพิพรรธ ธรรมแท้ และขออนุมัติให้นักศึกษาสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ฯ ที่ฝึกปฏิบัติการสอนในหน่วยงานของท่านเข้าสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis) จำนวน ๑ คน ได้แก่ นายณรินทร์ สุทธิประเสริฐ เพื่อเป็นข้อมูลการปรับปรุงหลักสูตร ในวันศุกร์ ที่ ๒ ก.ย. ๒๕๖๕ เวลา ๙.๐๐-๑๖.๐๐ น. ณ ห้องประชุม ๔๑๖ คณะวิทยาศาสตร์ฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ ไกรเนตร์)  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำนักงานคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
โทร ๐-๓๒๗๐-๘๖๑๘

## PBRUQF2 (Program Specification)

ที่ อว๐๖๓๔.๑๓/๑๕๕



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี  
๗๖๐๐๐

๒๖

สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้บุคลากรและนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/ฝึกปฏิบัติการสอนฯ  
เข้าสัมภาษณ์ให้ข้อมูลเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนรัฐราษฎร์อุปถัมภ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย กำหนดการ การเตรียมความพร้อมพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นสมรรถนะผู้เรียน OBE  
จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ดำเนินการจัดการเรียนการสอนครบระยะเวลาของหลักสูตร และจะเข้าสู่รอบการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพ นำไปสู่การผลิตบัณฑิตให้ตรงความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต มุ่งเน้นพัฒนาระบบและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้และสมรรถนะของผู้เรียน (Outcome-based education : OBE)

คณะวิทยาศาสตร์ฯ ขอความอนุเคราะห์ให้บุคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิเข้าสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis) จำนวน ๑ คน ได้แก่ คุณปรียาภรณ์ ลิ้มดี และขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ฯ ที่ฝึกปฏิบัติการสอนในหน่วยงานของท่านเข้าสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis) จำนวน ๑ คน ได้แก่ นายณรินทร์ สุทธิประเสริฐ เพื่อเป็นข้อมูลการปรับปรุงหลักสูตร ในวันศุกร์ ที่ ๒ ก.ย. ๒๕๖๕ เวลา ๙.๐๐-๑๖.๐๐ น. ณ ห้องประชุม ๔๑๖ คณะวิทยาศาสตร์ฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ ไกรเนตร)  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำนักงานคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โทร ๐-๓๒๓๐-๘๖๑๘

ที่ อว๖๓๔.๑๓/๑๕๔



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี  
๗๖๐๐๐

๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้บุคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเบญจมเทพพิศจังหวัดเพชรบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย กำหนดการ การเตรียมความพร้อมพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นสมรรถนะผู้เรียน OBE  
จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ดำเนินการจัดการเรียนการสอนครบระยะเวลาของหลักสูตร และจะเข้าสู่รอบการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพ นำไปสู่การผลิตบัณฑิตให้ตรงความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต มุ่งเน้นพัฒนาระบบและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้และสมรรถนะของผู้เรียน (Outcome-based education : OBE)

คณะวิทยาศาสตร์ฯ ขอความอนุเคราะห์ให้บุคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิเข้าสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis) จำนวน ๑ คน ได้แก่ นายพิทยพันธ์ พวงเดช รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ เพื่อเป็นข้อมูลการปรับปรุงหลักสูตร ในวันศุกร์ ที่ ๒ ก.ย. ๒๕๖๕ เวลา ๙.๐๐-๑๖.๐๐ น. ณ ห้องประชุม ๔๑๖ คณะวิทยาศาสตร์ฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ ไกรเนตร์)  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำนักงานคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
โทร ๐-๓๒๗๐-๘๖๑๘

PBRUQF2 (Program Specification)

ที่ อว๐๖๓๔.๑๓/๑๕๕



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี  
๗๖๐๐๐

๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน อาจารย์ ดร.สรเสริญ เลาสถิตย์

สิ่งที่ส่งมาด้วย กำหนดการ การเตรียมความพร้อมพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นสมรรถนะผู้เรียน OBE  
จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ดำเนินการจัดการเรียนการสอนครบระยะเวลาของหลักสูตร และจะเข้าสู่รอบการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพ นำไปสู่การผลิตบัณฑิตให้ตรงความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต มุ่งเน้นพัฒนาระบบและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้และสมรรถนะของผู้เรียน (Outcome-based education : OBE)

คณะวิทยาศาสตร์ฯ ขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิเข้าสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis) เพื่อเป็นข้อมูลการปรับปรุงหลักสูตร ในวันศุกร์ ที่ ๒ ก.ย. ๒๕๖๕ เวลา ๙.๐๐-๑๖.๐๐ น. ณ ห้องประชุม ๔๑๖ คณะวิทยาศาสตร์ฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ ไกรเนตร)  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำนักงานคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โทร ๐-๓๒๗๐-๘๖๑๘



**สรุปประเด็นการสัมภาษณ์ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตร (Stakeholder Analysis)**

**หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต วันที่ 2 กันยายน 2565**

**สรุปประเด็นข้อมูล ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตร (Stakeholder Analysis) (ตัวแทนผู้บริหาร และครูพี่เลี้ยง)**

**ณ ห้อง 416 เวลา 9.00 – 12.00 น.**

**สมรรถนะการจัดการเรียนรู้**

- การควบคุมชั้นเรียน
- การจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่เป็นเด็กพิเศษ
- การวัดและประเมินผลกับเด็กพิเศษ
- การวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคล

**กระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ**

- ระยะเวลาการเตรียมตัวก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
- การเตรียมแผนการสอนตลอดทั้งภาคเรียน
- กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันระหว่าง นักศึกษาฝึกสอน หรือ PLC

**ความสามารถด้านวิชาการ**

- ภาษาอังกฤษในการสอนแทรกศัพท์เทคนิค ศัพท์เฉพาะในรายวิชา
- การทำค่ายวิทย์ และการทำโครงงานวิทยาศาสตร์
- ทักษะการตีเพื่อสอบแข่งขัน / tutor / การเป็นผู้ประกอบการ
- การทำหนังสือราชการ/กฎระเบียบของโรงเรียน
- กิจกรรมเสริมหลักสูตรลูกเสือ (บังคับ)
- การประยุกต์ใช้บทปฏิบัติการให้เหมาะสมกับทรัพยากร (เคมี)
- การเสริมโปรแกรมเฉพาะทางคณิตศาสตร์ (คณิตศาสตร์)
- การสร้างสื่อนวัตกรรม/สื่อเทคโนโลยี
- การสื่อสารทางวิทย์-คณิต

**สมรรถนะของครูผู้สอนวิทย์-คณิตในยุค next normal**

- ทักษะในศตวรรษที่ 21 ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม
- การสร้างสื่อนวัตกรรมการสอน
- การสื่อสารระดับต่าง ๆ
- การเรียนรู้ตลอดชีวิต (life long learning)

**สรุปประเด็นข้อมูล ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตร (Stakeholder Analysis) (นักศึกษา)**

**ณ ห้อง 423 เวลา 9.00 – 12.00 น.**

- เนื้อหามากน้อยในบางรายวิชาไม่สอดคล้องกับจำนวนหน่วยกิต เช่น รายวิชา GE
- บางรายวิชาคุณเนื้อหาตลอดเทอม มีตัวอย่าง case study เดิมตลอดการเรียน ซึ่งอาจมากเกินไป เช่น รายวิชาพลวัตรฯ
- บางรายวิชามอบหมายให้นักศึกษาไปหาอ่านเอง ทั้ง ๆ ที่สามารถสอนได้เลยทันที
- บางรายวิชาควรลงลึกถึงการนำไปใช้ได้เลย มี case study เช่น รายวิชาจิตวิทยา
- ควรฝึกนักศึกษาให้ใช้จิตวิทยากับการสอนนักเรียนในโรงเรียน ในช่วงฝึกสอนได้มากขึ้น เพราะเป็นทักษะจำเป็น จะต้องมีการฝึกปฏิบัติจริง
- การเป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ ควรเรียนในด้านของธุรกิจมากขึ้น แต่ที่เรียนจริง ๆ นั้น ไม่สอดคล้อง ควรบูรณาการรายวิชาภาวะผู้นำ
- พบรายวิชาซ้ำซ้อน ควรควบหรือรวมกับบางรายวิชา
- วิชาอังกฤษ ที่มีการส่งเสริมให้นักศึกษาได้ทักษะมาก ๆ นั้น แต่รูปแบบการสอนในปัจจุบันไม่สอดคล้อง ควรมีการพัฒนา เพราะส่งผลต่อการสอบใบประกอบวิชาชีพครู
- วิชาเอกบางรายวิชาจำเป็นมาก ๆ คือ โครงการวิจัย เพราะใช้เยอะมาก
- ชีววิทยา มีวิชาเอกที่ตีหมด แต่ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ ผู้สอนใช้อารมณ์มากกว่าเหตุผลในบางครั้ง เช่น กรณีเรียนออนไลน์แล้วสัญญาณ Internet ขาดหาย ผู้เรียนก็จะถูกปฏิเสธการเข้าเรียนใหม่
- นักศึกษาชีววิทยา ยังคงเห็นด้วยกับการเรียนวิชาพื้นฐาน ได้แก่ ฟิสิกส์
- บางรายวิชาควรเน้นเนื้อหาให้เข้มข้น
- ผู้สอนควรสอนทักษะคอมพิวเตอร์ที่เป็นขั้นสูง หรือ Advance มากขึ้น เพราะปัจจุบันมุ่งเน้นสอนโปรแกรมพื้นฐานเท่านั้น
- ผู้สอนควรสอนเพิ่มเติมเรื่องการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งจะใช้เทคโนโลยีที่ขั้นสูงขึ้น
- การเขียนหนังสือราชการ จำเป็นอย่างยิ่ง ควรมีการอบรมให้ความรู้
- ผลกระทบของการเปลี่ยนโรงเรียนสังกัด และฝึกสอน ทำให้ขาดความต่อเนื่อง บางครั้งนักศึกษาจะต้องทำรายงานข้อมูลย้อนหลัง ส่งผลให้ได้ข้อมูลไม่สมบูรณ์หรือผิดพลาด
- การทำวิจัยทางศาสตร์และทางสาขา บางครั้งนักศึกษาเกิดภาระและความซับซ้อนในการทำรายงานวิจัย
- รายวิชา การวัดและประเมินผล มีความจำเป็นมาก ๆ

## PBRUQF2 (Program Specification)

- การแยกรายวิชาให้เอื้อต่อการทำแผนการสอน เพื่อไม่ให้สับสน เช่น การเรียนรายวิชาทางครุศาสตร์ ก่อน เรียนรายวิชาเพิ่มเติม
- การจัดการเรียนรู้ ควรเรียนก่อนออกฝึกสอน แต่ปัจจุบัน ออกฝึกสอนก่อนได้เรียนรายวิชานี้ ทำให้ หน่วยงานผู้สอนไม่มีประสิทธิภาพ และเกิดปัญหาตามมา
- รายวิชาผู้ประกอบการ ควรเน้นความรู้พื้นฐานด้านการเงิน การวางแผนการเงิน การลงทุน เงินออม หนี้สิน การทำธุรกิจ เพราะพื้นฐานการเงินควรมาก่อนการเรียนรู้ผู้ประกอบการ
- ประเด็นด้านกิจกรรม/สื่อ/สิ่งอำนวยความสะดวก/ห้องสมุด ฯลฯ
  1. กิจกรรมควรมาจากความสนใจ
  2. กิจกรรมที่บังคับมากเกินไปจนความจำเป็นและนำมาต่อนักศึกษา ในการจบหรือไม่จบการศึกษา ซึ่งไม่ควรทำ
  3. กิจกรรมควรสอดคล้องกับการเรียนการสอน
  4. เครดิต ที่มี 3 ส่วน ได้แก่ บังคับส่วนกลาง บังคับคณะ ฯ กิจกรรมเลือกนั้น ควรปรับลดเกณฑ์ เพราะ 100 เครดิตมากเกินไป
  5. เกณฑ์วิชาอังกฤษ ควรประกาศอัปเดตให้เข้าใจตรงกัน
  6. กำหนดการรายงานตัวฝึกสอน ติดกับการเรียน ทำให้ผู้เรียนล่า เกิดภาระ ไม่ได้พัก ส่งผลให้เขียน แผนไม่ทัน การจัดการตนเองไม่ทัน ดังนั้นควรมีการเว้นระยะเวลาด้วย เพื่อเพิ่ม Gap ช่วงปิดเทอม ปี 3 เทอม 2 ถึง ปี 4 เทอม 1
  7. ควรปรับเปลี่ยนความเหมาะสมของรายวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักศึกษาแต่ละสาขา ทั้งเนื้อหาและ ระยะเวลา เช่น นักศึกษาสาขาวิทย์เทคโนโลยี และเคมีควรเน้นการเรียนคณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ และนักศึกษาสาขาชีววิทยา ควรเน้นการเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน
  8. บางรายวิชา ควรจัดเป็นหรือออกแบบกิจกรรมให้เป็นการอบรม ไม่จำเป็นต้องเป็นรายวิชาเสมอไป
  9. เนื้อหาภาษาอังกฤษเพื่อสอบใบประกอบวิชาชีพ ควรเน้นเรื่องการสื่อสารในชีวิตประจำวัน มากกว่า Gramma และควรได้รับการศึกษาต่อเนื่อง จากปี 1 จนถึงสอบใบประกอบ
  10. รถเข็นในมหาวิทยาลัยมีน้อยมาก ส่งผลต่อการเดินทางในมหาวิทยาลัย
  11. สัญญาณ Internet ในมหาวิทยาลัยไม่เสถียร
  12. ควรเพิ่มร้านอาหารในมหาวิทยาลัยมากขึ้น เช่น KFC
  13. หนังสือที่อยู่ในห้องสมุดค่อนข้างเก่ามาก ไม่อัปเดต
  14. E-book ในระบบฐานข้อมูลห้องสมุดน่าสนใจ แต่อยากให้ระบบเข้าถึงง่ายกว่านี้ ใช้งานง่ายขึ้น
  15. เครื่องมือ/ครุภัณฑ์ทางเคมี ค่อนข้างเก่ามาก และไม่เพียงพอ



## PBRUQF2 (Program Specification)

16. อาคารเรียนค่อนข้างเก่าแก่ อยากได้อาคารเรียนใหม่ที่ทันสมัย
17. เครื่องชี้ทางสาขาวิทยุเทคโนโลยีค่อนข้างเก่ามาก อยากได้ชุดใหม่ เพราะการวัดค่าที่คลาดเคลื่อน ส่งผลต่อผลวิจารณ์การทดลอง
18. การประชาสัมพันธ์ออนไลน์ ออฟไลน์เกี่ยวกับกิจกรรมของคณะและมหาวิทยาลัย ค่อนข้างด่วน ไม่แจ้งล่วงหน้ายาว ๆ
19. อยากให้เพิ่มสมรรถนะของครูผู้สอนหลังยุคโควิด ที่เื้อื่อต่อการเรียนในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ สื่อหรือเทคโนโลยี, เกมสำหรับการเรียน, นวัตกรรมการสอน, ความรู้ในสถานการณ์ปัจจุบัน และการบูรณาการการสอนที่ทันสมัย

## PBRUQF2 (Program Specification)

### รูปกิจกรรม



ภาคผนวก ฏ

คำสั่งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ที่ 880 / 2566

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เปิดสอนหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาตั้งแต่ปีการศึกษา 2562 นั้น ในการนี้เพื่อเป็นการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน จึงต้องมีการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินการดังกล่าวเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร เพื่อให้ข้อเสนอแนะ และรวบรวมข้อเสนอแนะนำมาปรับปรุงหลักสูตร คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร มีดังนี้

- |                                                |                             |                     |
|------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกรัตน์ จิรสังจานกุล | รองคณบดีฝ่ายวิชาการ         | ประธานกรรมการ       |
| 2. ดร.พจนา ตาลยงค์                             | ผู้ทรงคุณวุฒิ               | กรรมการ             |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร โสภารัตน์       | ผู้ทรงคุณวุฒิ               | กรรมการ             |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.มารุต พัฒนาผล             | ผู้แทนจากองค์กรวิชาชีพ      | กรรมการ             |
| 5. นายวิชาญ แฝงเมือง                           | ผู้แทนผู้ใช้บัณฑิต          | กรรมการ             |
| 6. อาจารย์ ดร.สุเมตนันท์ จันทะบุรี             | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการ             |
| 7. อาจารย์ ดร.ไกรฤกษ์ ทวีเชื้อ                 | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการ             |
| 8. อาจารย์ ดร.วรารัตน์ ง่วนชู                  | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการ             |
| 9. อาจารย์จันทนา ก่อนเก่า                      | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการ             |
| 10. อาจารย์ ดร.ญาณพัฒน์ พรหมประสิทธิ์          | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการ             |
| 11. อาจารย์วุฒิชัย ฤทธิ                        | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการ             |
| 12. อาจารย์สุพิธา พูลสมบัติ                    | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการ             |
| 13. อาจารย์ดำรงค์ พงศ์พุทธชาติ                 | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการ             |
| 14. นางสาวโศภิตา เนียมศรี                      | ผู้แทนศิษย์เก่า             | กรรมการ             |
| 15. นางสาววรรณกร นาคสะอึ้ง                     | ผู้แทนศิษย์ปัจจุบัน         | กรรมการ             |
| 16. อาจารย์ ดร.ประดิพันธ์ ทองแถม ณ อยุธยา      | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการและเลขานุการ |

/ทั้งนี้...

## PBRUQF2 (Program Specification)

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ตามรายชื่อดังกล่าว ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความเอาใจใส่ มีความ  
ละเอียดรอบคอบให้บังเกิดผลที่ดีต่อราชการจนเสร็จสิ้นการวิพากษ์หลักสูตร

สั่ง ณ วันที่ **24** พฤษภาคม พ.ศ. **2566**



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนาะ กลิ่นงาม)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

## ภาคผนวก ฏ

### รายงานการประชุมการวิพากษ์หลักสูตร

### รายงานการประชุม

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา  
วันที่ 21 มิถุนายน 2566 เวลา 8.30 น. และระบบออนไลน์ โปรแกรม Zoom

#### ผู้เข้าประชุม

- |                                                |                                   |         |
|------------------------------------------------|-----------------------------------|---------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกรัตน์ จิรสังจานกุล | รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ประธานกรรมการ |         |
| 2. ดร.พจนา ตาลยงค์                             | ผู้ทรงคุณวุฒิ                     | กรรมการ |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร โสภารัตน์       | ผู้ทรงคุณวุฒิ                     | กรรมการ |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.มารุต พัฒนาผล             | ผู้แทนจากองค์การวิชาชีพ           | กรรมการ |
| 5. นายวิชาญ แผงเมือง                           | ผู้แทนผู้ใช้บัณฑิต                | กรรมการ |
| 6. อาจารย์ ดร.สุมิตานันท์ จันทะบุรี            | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       | กรรมการ |
| 7. อาจารย์ ดร.ไกรฤกษ์ ทวีเชื้อ                 | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       | กรรมการ |
| 8. อาจารย์ ดร.วรารัตน์ ง่วนชู                  | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       | กรรมการ |
| 9. อาจารย์จันทนา ก่อแก้ว                       | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       | กรรมการ |
| 10. อาจารย์ ดร.ญาณพัฒน์ พรหมประสิทธิ์          | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       | กรรมการ |
| 11. อาจารย์วุฒิชัย ฤทธิ                        | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       | กรรมการ |
| 12. อาจารย์สุพิธา พูลสมบัติ                    | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       | กรรมการ |
| 13. อาจารย์ดำรงค์ พงศ์พุทธชาติ                 | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       | กรรมการ |
| 14. นางสาวโคกิตา เนียมศรี                      | ผู้แทนศิษย์เก่า                   | กรรมการ |
| 15. นางสาววรรณกร นาคสะอั้ง                     | ผู้แทนศิษย์ปัจจุบัน               | กรรมการ |
| 16. อาจารย์ ดร.ประติพันธ์ ทองแถม ณ อยุธยา      | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       | กรรมการ |
- และเลขานุการ

เปิดการประชุม โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ ไกรเนตร์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
เปิดประชุมเวลา 8.30 น. และกล่าวต้อนรับ คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

ระเบียบวาระที่1 เรื่องประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

มติที่ประชุม ไม่มี

**ระเบียบวาระที่ 2 เรื่องรับรองรายงานการประชุม**

มติที่ประชุม           ไม่มี

**ระเบียบวาระที่ 3 เรื่องสืบเนื่องจากการประชุม**

มติที่ประชุม           ไม่มี

**ระเบียบวาระที่ 4 เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา**

อาจารย์ ดร.สุมิตานันท์ จันทะบุรี ประธานสาขาวิชาชีววิทยา นำเสนอข้อมูลการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2567 และกรรมการวิพากษ์หลักสูตรมีข้อเสนอ/ข้อสังเกต ดังนี้

**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร โสภารัตน์ ผู้ทรงคุณวุฒิ**

**ข้อเสนอแนะ**

1. หน้าปก ให้เลือกกว่าเป็นหลักสูตรใหม่ หรือหลักสูตรปรับปรุง เพื่อให้ผู้ตรวจตรวจสอบได้ชัดเจน อาจจะต้องเป็น หลักสูตรปรับปรุง
2. ปรัชญาของหลักสูตร เป็นการอ้างอิงจากหลักสูตรเดิม แต่การปรับหลักสูตรสมรรถนะ ต้องมีปรัชญาที่สะท้อนให้เห็นว่านักศึกษา จะทำอะไรได้บ้าง แต่ยังไม่ครบหรือขัดตามองค์ประกอบของสมรรถนะที่ครบถ้วน เช่น คุณลักษณะทางวิชาชีพครู อยากให้เพิ่มเติมสมรรถนะให้ชัดเจนครอบคลุมมากขึ้นทุกประเด็น เข้าไป เพราะจากปรัชญาจะต้องนำไปสู่วัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยวัตถุประสงค์สะท้อนสมรรถนะแล้ว เช่น ความรู้ความสามารถด้านชีววิทยา แต่ในเรื่องของอาชีพที่นักศึกษาจะไปทำอะไรบ้าง พิจารณาเพิ่มเติมอาชีพให้ครบถ้วน เพื่อสะท้อนหลักสูตรว่านักศึกษาจะไป ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการปฏิบัติงานได้ สมรรถนะของครูมีมากกว่าการสอน การพัฒนาหลักสูตร แต่ยังไม่สะท้อนสมรรถนะ จึงพิจารณาให้ปรับวิธีการเขียน เช่น มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพครู เป็นต้น
  - ปรับวัตถุประสงค์ข้อ 2 เรื่องจัดการเรียนการสอน แต่ข้อ 4 ตัดคำเรื่องการจัดการเรียนการสอน แต่เขียนเน้นเรื่องการวิจัย การสร้างนวัตกรรมจัดการเรียนรู้
  - ปรับวัตถุประสงค์ข้อที่ 5
  - ปรัชญายังขาดความเชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์ keyword นวัตกรรม เทคโนโลยี
  - วัตถุประสงค์ที่สาขาวิชาคาดหวังนั้นครบถ้วน แต่เขียนให้ตีความได้ชัดเจน



3. PLOs ของหลักสูตร สะท้อนมาจากวัตถุประสงค์ พิจารณาใช้คำที่แสดงสมรรถนะชัดเจน แต่ติดตรงข้อ 2 สามารถจัดการองค์ความรู้ทางชีววิทยาด้านต่าง ๆ ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติได้ พิจารณาให้เปลี่ยนจากคำว่าจัดการ เป็น ใช้คำที่สะท้อนเข้าใจ เช่น “สามารถนำความรู้ทางชีววิทยาด้านต่าง ๆ ไปใช้ ในทางทฤษฎีและปฏิบัติ” เพราะจะต้องนำ PLOs ไปประเมินต่อไป เนื่องจากการจัดการความรู้เป็นคำที่ใหญ่ แบบ KM จึงพิจารณาให้ใช้คำที่ชัดเจนและตรงมากขึ้น

#### 4. โครงสร้างหลักสูตร

- สาขาพิจารณาเพิ่มเติมวิชาเอกเลือก เช่น รายวิชา ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา เนื่องจาก นักศึกษามีการเรียนวิชา GE ภาษาต่อเนื่องดีแล้ว

- คำอธิบายรายวิชา ที่ปรับเพิ่มนั้นดีแล้ว มีทั้งทฤษฎี ปฏิบัติ ศึกษาด้วยตนเอง แต่ขอเสริมในการเขียนคำอธิบายบางวิชา pattern การเขียนยังแตกต่าง อาจจะต้องพิจารณารูปแบบการเขียน เช่น ไม่ต้องใส่คำว่า “อธิบาย” วิเคราะห์ หรือเขียน Verb แต่ลงหลักการไปเลย ลง topic และลง CLOs กำกับได้เลย

- CLOs พิจารณาใช้คำว่าเข้าใจ เพราะคำว่าเข้าใจ ไม่ใช่พฤติกรรม ดังนั้นพิจารณาใช้คำว่า อธิบาย วิเคราะห์ หรือ verb ตัวอื่น แทนคำว่าเข้าใจ

#### ข้อสังเกต

- รายวิชาวิชาพฤติกรรมจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับครูชีววิทยา มีเรื่องสะเต็ม ทับซ้อนกับรายวิชา ทำให้มีจุดเด่นแตกต่าง

- เรื่องเฉพาะทางชีววิทยา ให้เขียนเป็นหัวข้อที่สามารถสามารถไปเขียนในเอกสารการสอนได้ เช่น ปรับคำว่าว่าอื่น ๆ เป็น หัวข้อที่เป็นประเด็นจากบทความวิชาการ หรือบทความวิจัย หรือข่าวสารงานวิจัย

ดร.พจนา ตาลยงค์      ผู้ทรงคุณวุฒิ

#### ข้อเสนอแนะ

1. ต้องชัด หรือเน้นเรื่องวิจัย ในวัตถุประสงค์ข้อ 4 และ ข้อ 5
2. ปรับหลักการและเหตุผล จากภาคผนวก ย่อยให้เห็นการพัฒนาสมรรถนะตอบโจทย์กับยุทธศาสตร์ แผนการศึกษา แผนปฏิบัติการศึกษา
3. มีหลายวิชาที่น่าสนใจ สอดรับกับการเปลี่ยนแปลงของนักศึกษายุคใหม่ นำเรียนครูชีววิทยาที่ราชภัฏเพชรบุรี

4. เสนอเพิ่มเติม การใช้ keyword การนำความรู้ไปใช้ในการเขียน PLOs เพื่อให้ปรัชญาและวัตถุประสงค์ มุ่งเน้นให้นักศึกษาเรียนโดยนำความรู้ไปใช้มากกว่าแค่เรียนทฤษฎี เพราะทฤษฎีหาได้รอบตัว เพื่อให้การสอนในการเป็นครู นำเนื้อหาถ่ายทอดได้ดี ฝึกฝนสมรรถนะมากขึ้น ใช้ทฤษฎีที่เรียนไปต่อยอดปฏิบัติได้มากขึ้น

5. วิชาศึกษาทั่วไปหรือ GE การใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 และชีวิตยืดหยุ่นได้ เป็นวิชาที่น่าสนใจ ส่งเสริมการทำงานครู แต่วิชา “การสร้างสื่อการสอนทางชีววิทยา” มีความสำคัญกับนักศึกษา เพราะสื่อที่ดีช่วยในการสอน ควรพิจารณาให้เสนอเป็นวิชาบังคับดีหรือไม่

6. การเขียนคำอธิบายรายวิชา เพิ่มการอธิบาย content ในชีวิตจริง เน้นการแก้ปัญหา เอาความรู้ไปใช้ในการอธิบายสิ่งที่พบที่เจอในชีวิต นักศึกษาจะได้เรียนรู้ในจุดนี้

7. PISA 2025 เราสามารถให้การเรียนชีววิทยาเชื่อมโยงหลักสูตรประเด็นทางสังคม ให้นักศึกษาเห็นภาพจุดนี้ สามารถนำไปใช้พัฒนาผู้เรียนได้ด้วย

**รองศาสตราจารย์ ดร.มารุต พัฒนาผล                      ผู้แทนจากองค์กรวิชาชีพ ข้อสังเกต**

1. อาชีพ ควรเน้นว่าตอบโจทย์อาชีพอะไร เพราะบางอาชีพที่ระบุในหลักสูตร มีอาชีพธุรกิจส่วนตัว ที่กว้างไป หรืออาชีพนักวิชาการอิสระ ดังนั้นต้องวิเคราะห์ว่าแต่ละอาชีพมีสมรรถนะอะไรบ้าง

2. รายวิชาการฝึกปฏิบัติวิชาชีพ ในหน้า 54-57 มีข้อสังเกตคำอธิบายรายวิชาที่เขียนแบบทั่ว ๆ ไป ซึ่งมองว่าแต่ละศาสตร์ไม่เหมือนกัน การเขียนควรปรับ เพิ่มเติมบริบทเฉพาะของชีววิทยาเข้าไปได้หรือไม่

3. CLOs ของรายวิชาเอก หน้า 66 รายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา ตัดคำว่าเพื่อออก ให้ระบุเลยว่าขึ้นคำว่า นักศึกษาสามารถทำอะไรได้

4. กิจกรรมเสริมคุณลักษณะความเป็นครู เขียนหมายเหตุแผนการจัดการศึกษาได้

5. ควรมีรายงานการประเมินหลักสูตรมาด้วยในส่วนของภาคผนวก แสดงในหลักสูตรปรับปรุง

**มติที่ประชุม** เห็นชอบและนำข้อเสนอแนะปรับปรุงหรือปรับใช้กับหลักสูตรต่อไป

**ระเบียบวาระที่ 5 เรื่องแจ้งเพื่อทราบ**

**มติที่ประชุม** ไม่มี

PBRUQF2 (Program Specification)

ระเบียบวาระที่ 6 เรื่องอื่นๆ

มติที่ประชุม ไม่มี

ประธาน ขอขอบคุณคณะกรรมการทุกท่านที่เข้าร่วมประชุม

ปิดประชุม เวลา 12.30 น.



(นางสุจิตรา ญาตินกุล)

นักวิชาการศึกษา / ผู้ช่วยเลขานุการ

ผู้จัดรายการประชุม



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกรัตน์ จิรสังจานกุล)

รองคณบดี / กรรมการและเลขานุการ

ผู้ตรวจรายการประชุม

## PBRUQF2 (Program Specification)

### ภาพวิพากษ์หลักสูตร

The screenshot displays a Zoom meeting interface. The main window shows a PowerPoint presentation titled "วิพากษ์หลักสูตรปรับปรุง 2567" (Program Review 2567). The slide content includes:

- หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา** (Bachelor of Education Program in Biology)
- คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี** (Faculty of Science and Technology, Rajabhat Phetchaburi)
- 5 มิถุนายน 2566** (5 June 2023)

The presentation is being viewed by a group of participants, whose video feeds are visible in a grid on the right side of the screen. The participants include:

- Sasithorn Soparat
- Admin-SCI
- Pradipunt Thongram na
- คุณิณ ภาส
- Narong Krineig
- Marut Patphol
- 013-โทกณ
- 694149112
- sumitahmun chunthaburee
- Brisana Phangam
- S212 วิชาญ ลาอิมเทศ
- พจนนา พจนการุณ
- Kanokrat Jrasajjanukul
- dumrong

The background of the meeting shows a large conference room with several people seated at long tables, facing a screen displaying the presentation.

ภาคผนวก ฐ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย  
การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕**

เพื่อให้การจัดการศึกษาในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับกฎกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม อันได้แก่ กฎกระทรวง มาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ กฎกระทรวง มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และ กฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ ประกอบกับ ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ในคราวประชุมครั้งที่ ๑๙/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๒๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘(๒) (๓) และ (๑๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๙ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ให้ใช้ข้อบังคับนี้สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกระเบียบสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การโอนผลการเรียน และการยกเว้นรายวิชาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกระเบียบสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๖ ในข้อบังคับนี้

|                  |             |                                     |
|------------------|-------------|-------------------------------------|
| “มหาวิทยาลัย”    | หมายความว่า | มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี           |
| “สภามหาวิทยาลัย” | หมายความว่า | สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี        |
| “สภาวิชาการ”     | หมายความว่า | สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี |
| “อธิการบดี”      | หมายความว่า | อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  |
| “คณบดี”          | หมายความว่า | คณบดีของคณะหรือผู้บริหารหน่วยงาน    |

ที่มีนักศึกษาสังกัดอยู่

“คณะกรรมการบริหารวิชาการ” หมายความว่า คณะกรรมการบริหารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะหรือหน่วยงานที่มีนักศึกษาสังกัดอยู่ซึ่งอาจมีชื่อเรียกเป็นอย่างอื่น

/ อาจารย์ประจำ...

หรือมีผลงานทางวิชาการประเภทการพัฒนาเทคโนโลยี หรือผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรม และมีการเผยแพร่มาแล้ว

“ระบบทวิภาค” หมายความว่า ระบบการจัดการศึกษาใน ๓ ปีการศึกษา โดยแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ

“ภาคการศึกษาปกติ” หมายความว่า ภาคการศึกษาที่ ๑ และ ภาคการศึกษาที่ ๒ ของการจัดการศึกษาระบบทวิภาค

“ภาคฤดูร้อน” หมายความว่า ภาคการศึกษาหลังภาคการศึกษาที่ ๒

“การศึกษาแบบเรียนครึ่งละรายวิชา” หมายความว่า การจัดการศึกษาที่กำหนดให้นักศึกษาเรียนครึ่งละรายวิชาตามระยะเวลาการศึกษาและการคิดหน่วยกิตเทียบเคียงตามระบบทวิภาคของรายวิชานั้น ๆ

“ระบบการศึกษาทางไกล” หมายความว่า ระบบการศึกษาที่ผู้สอนและนักศึกษาอยู่ห่างกัน มีการวางแผน เตรียมการ ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ การบริหาร และการประเมิน ผ่านชุดการสอนทางไกล ในรูปแบบสื่อประสมที่ประกอบด้วยสื่อหลักสื่อเสริมที่มีสิ่งพิมพ์ สื่อแพร่ภาพและเสียง หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นแกนกลาง เพื่อให้ นักศึกษาสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองโดยไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียนตามปกติ มีระบบ การวัดและประเมินผลการศึกษาที่มีคุณภาพและเชื่อถือได้

“การเรียนการสอนออนไลน์” หมายความว่า การศึกษานอกห้องเรียนหรือการศึกษาทางไกล รูปแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นการเรียนที่มีการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน แบบทดสอบ การวัดและประเมินผล ผ่านระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต โดยระบบการเรียนมีการโต้ตอบระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนทั้งแบบ ออนไลน์และออฟไลน์ เพื่อแลกเปลี่ยนแนวคิดซึ่งกันและกันได้

“การเรียนการสอนแบบผสมผสาน” หมายความว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่ผสมผสานการเรียน การสอนออนไลน์และการเรียนในชั้นเรียนปกติ

“มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี” หมายความว่า ข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้ของนักศึกษาที่เกิดขึ้นจากการศึกษาตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี

“หลักสูตรควบระดับปริญญาตรีสองปริญญา” หมายความว่า หลักสูตรระดับปริญญาตรีสอง หลักสูตรในสาขาวิชาที่ต่างกันภายในสถาบันอุดมศึกษาเดียวกันที่ให้ผู้เรียนศึกษาพร้อมกัน โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาจากทั้งสองหลักสูตร

“หลักสูตรควบระดับปริญญาตรีและปริญญาโท” หมายความว่า หลักสูตรปริญญาตรีและหลักสูตร ปริญญาโทให้ผู้เรียนในหลักสูตรปริญญาตรีศึกษาควบคู่กับหลักสูตรปริญญาโทในช่วงเวลาต่อเนื่องกันโดยอาจเป็น สาขาวิชาเดียวกันหรือต่างสาขาวิชาก็ได้ภายในสถาบันอุดมศึกษาเดียวกัน ทั้งนี้ผู้สำเร็จการศึกษาดำเนินการตามข้อกำหนดของ หลักสูตรจะได้รับปริญญาทั้งสองระดับ

“ผลลัพธ์การเรียนรู้” หมายความว่า ผลที่เกิดขึ้นแก่นักศึกษามานกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จาก การศึกษา ผูกอบรม หรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จริงในที่ทำนาระหว่างการศึกษา

“คลังหน่วยกิต” หมายความว่า ระบบทะเบียนสะสมหน่วยกิตและผลการศึกษาสำหรับผู้เรียน ทั้งจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาดำเนินชีวิต อาทิ หลักสูตรเพื่อรับปริญญา หลักสูตร ผูกอบรม การสร้างประสบการณ์ โดยมีหลักฐานที่เป็นองค์ประกอบในการเทียบหน่วยกิตรวบรวมไว้ด้วย

“การศึกษาในระบบ” หมายความว่า การศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

“การศึกษานอกระบบ” หมายความว่า การศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการสำเร็จ การศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม



๔

“การศึกษาด้านอริยาคติ” หมายความว่า การศึกษาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ คติภาพ ความพร้อม และโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้ อื่น ๆ

ข้อ ๘ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ มีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือแนวปฏิบัติ เกี่ยวกับข้อบังคับ และเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดในกรณีที่จะต้องมีการดำเนินการใดๆ ที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ หรือ กำหนดไว้ไม่ชัดเจน หรือในกรณีที่มีความจำเป็นต้องผ่อนผันข้อกำหนดในข้อบังคับนี้เป็นการพิเศษ เพื่อให้ การดำเนินการจัดการศึกษาชั้นปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเป็นไปโดยเรียบร้อย ให้อธิการบดีที่มีอำนาจตัดสินใจ วินิจฉัย และปฏิบัติตามที่เห็นสมควร และให้ถือเป็นที่สุด

หมวด ๓

ระบบการบริหารวิชาการ

ข้อ ๘ มหาวิทยาลัย จัดการบริหารงานวิชาการโดยมีหน่วยงาน บุคคล และคณะบุคคลดำเนินงาน ดังนี้

- (๑) สภาวิชาการ
- (๒) คณะกรรมการบริหารวิชาการ
- (๓) คณบดี
- (๔) คณะกรรมการประจำคณะหรือที่มีชื่อเรียกเป็นอย่างอื่น

ข้อ ๙ การแต่งตั้งสภาวิชาการ ให้เป็นไปตามบทบัญญัติในมาตรา ๒๐ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย ราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๙

ข้อ ๑๐ สภาวิชาการมีอำนาจและหน้าที่ ให้เป็นไปตามมาตรา ๒๒ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย ราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๙

ข้อ ๑๑ ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารวิชาการ ประกอบด้วย

- (๑) อธิการบดี หรือ รองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมาย เป็นประธาน
- (๒) ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นกรรมการ
- (๓) คณบดีทุกคณะ เป็นกรรมการ
- (๔) ผู้แทนสภาคณาจารย์ ๑ คน เป็นกรรมการ
- (๕) รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นกรรมการ
- (๖) หัวหน้าสำนักงานสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นกรรมการและเลขานุการ

ผู้แทนสภาคณาจารย์มาจากการคัดเลือกจากกลุ่มสภาคณาจารย์ ๓ คน แล้วเสนอ

ผ่านประธานสภาคณาจารย์และข้าราชการ และแต่งตั้งโดยอธิการบดี

ข้อ ๑๒ ให้คณะกรรมการบริหารวิชาการ มีหน้าที่ดังนี้

- (๑) พิจารณากลับกรองหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตรระยะสั้น และหลักสูตรที่มีการจัดการ การศึกษาโดยระบบคลังหน่วยกิตก่อนเสนอการพิจารณาเห็นชอบจากสภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัยตามลำดับ
- (๒) กำกับดูแลมาตรฐานการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผลการศึกษาของ ทุกหลักสูตรที่มีการจัดการศึกษาโดยใช้ข้อบังคับนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับ และนโยบายของมหาวิทยาลัย
- (๓) พิจารณากลับกรองระเบียบหรือประกาศ ที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษาของทุกหลักสูตรตาม

ข้อ (๑) ก่อนนำเสนอต่อสภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัยพิจารณาให้ความเห็นชอบตามลำดับ

- (๔) พิจารณากลับกรองการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

(๕) กำกับดูแลการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับ และนโยบายของ มหาวิทยาลัย

/ (๖) พิจารณากลับกรอง



- (๖) พิจารณากลับกรองแผนการรับนักศึกษาของทุกหลักสูตร
- (๗) อนุมัติการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาทุกหลักสูตร
- (๘) แต่งตั้งคณะกรรมการ เพื่อดำเนินการใด ๆ อันอยู่ในอำนาจหน้าที่
- (๙) ปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยมอบหมาย

ข้อ ๑๓ ให้คณะเป็นหน่วยงานผลิตบัณฑิตตามนโยบายของมหาวิทยาลัย บริหารงานโดยคณบดี

ข้อ ๑๔ การได้มาซึ่งอำนาจ หน้าที่ของคณบดี และคณะกรรมการประจำคณะให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ข้อ ๑๖ ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่ ดังนี้

(๑) พัฒนาและหรือปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบัน โดยอย่างน้อยต้องมีมาตรฐานหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษาหรือประกาศอื่นใดของคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม หรือเกณฑ์ขององค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

(๒) จัดทำอัตราค่าจ้างผู้สอน และแผนพัฒนาบุคลากรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง เสนอต่อคณบดี

(๓) จัดทำแผนการรับนักศึกษา และสร้างระบบกลไกการรับนักศึกษาให้เป็นไปตามแผนรับ

(๔) เสนอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษต่ออธิการบดี

(๕) เสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาต่ออธิการบดี

(๖) เสนอแผนการดำเนินการพัฒนานักศึกษาทุกชั้นปี ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

(๗) ดำเนินการประเมินผลการผลิตบัณฑิตประจำปี ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย

(๘) ดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาตามนโยบายของมหาวิทยาลัย

(๙) ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่คณะหรือมหาวิทยาลัยมอบหมาย

## หมวด ๒

### การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๑๗ ผู้มีสิทธิ์สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

๑๗.๑ คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

(๑) ต้องไม่เคยเป็นผู้มีความประพฤติเสียหายร้ายแรง

(๒) ต้องไม่เป็นคนวิกลจริตและไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคอื่นที่สังคมรังเกียจ

(๓) ต้องมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดของมหาวิทยาลัยและหรือของหลักสูตรที่สมัคร

เข้าศึกษาโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

๑๗.๒ คุณสมบัติของผู้สมัคร

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าจากสถานการศึกษาที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หรือสภามหาวิทยาลัยรับรอง

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการและทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ ทุกภาคการศึกษาในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้า หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษานั้นมีผลการเรียนต่ำกว่า ๑.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า ถือว่านักศึกษาขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวหน้า

ข้อ ๑๘ การรับเข้าเป็นนักศึกษา

กำหนดการและวิธีการรับเข้าศึกษาของหลักสูตร ให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๙ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

๑๙.๑ ผู้สมัครเป็นนักศึกษาจะมีสถานภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนแล้ว

๑๙.๒ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### หมวด ๓

#### ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๒๐ ระบบการจัดการศึกษา

การจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ หากมหาวิทยาลัยต้องการจัดการศึกษาในระบบอื่น ให้มีการนับระยะเวลาในการศึกษาเทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค โดยสถานมหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด ซึ่งจะต้องแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการศึกษานั้นไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจน ประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับระยะเวลาของหน่วยการเรียนรู้ เทียบเคียงกับหน่วยกิตในระบบทวิภาค รายวิชาภาคทฤษฎีและรายวิชาภาคปฏิบัติ การฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนาม การทำโครงงานหรือกิจกรรมอื่นใดที่เสริมสร้างการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับระบบการจัดการศึกษาที่สถานมหาวิทยาลัยกำหนด

๒๐.๑ หลักสูตรปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยแบ่งเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

(๑.๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ โดยอาจมีการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างสร้างสรรค์

(๑.๒) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรปริญญาตรีสำหรับนักศึกษาที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว แต่ให้เสริมศักยภาพของนักศึกษา โดยกำหนดให้นักศึกษาได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และสนับสนุนให้นักศึกษาได้ทำวิจัยที่มุ่งลึก หลักสูตรก้าวหน้าแบบวิชาการต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

(๒.๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ หรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติงานเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขานั้น ๆ โดยผ่านการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

/ หลักสูตร ..

หลักสูตรแบบนี้เท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรีและจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วน และให้ระบุว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

หลักสูตรที่ต้องการผลิตบุคลากรในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องมีความโดดเด่นเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการหรือทักษะวิชาชีพอยู่แล้วให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม เพื่อให้บัณฑิตจบไปเป็นนักปฏิบัติเชิงวิชาการ โดยเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมระหว่างสถานประกอบการกับมหาวิทยาลัย และการบริหารจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการภาคทฤษฎีและปฏิบัติในบริบทของการทำมาค้าขายตามสภาพจริง เพื่อให้บัณฑิตสามารถนำความรู้ที่เรียนรู้ออกไปใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ และต้องมีการเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

ในด้านอาจารย์ผู้สอนจำนวนหนึ่งต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการมาแล้ว และหากเป็นผู้สอนจากสถานประกอบการต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

(๒.๒) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตรสำหรับนักศึกษาที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของนักศึกษา โดยกำหนดให้นักศึกษาได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้วและทำวิจัยที่ถ่วงลึก หรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในองค์กรหรือสถานประกอบการ และต้องมีการเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๒๐.๒ นักศึกษาภาคปกติให้จัดการเรียนการสอนเป็น ๒ ภาคการศึกษา คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนเพิ่มอีกได้ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ และให้จัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัยเพื่อกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และแนวปฏิบัติต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในภาคการศึกษานี้ๆ ให้นักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับทราบอย่างชัดเจน

๒๐.๓ นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ ให้จัดการเรียนการสอนเป็น ๓ ภาคการศึกษา คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๒ และภาคฤดูร้อน

ข้อ ๒๑ การคิดหน่วยกิตในระบบทวิภาค

๒๑.๑ รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๒๑.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๒๑.๓ รายวิชาการฝึกงานหรือฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๒๑.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับการมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๒๑.๕ กิจกรรมการเรียนอื่นใดที่สร้างการเรียนรู้ นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดในข้อ ๒๑.๑ - ๒๑.๔ การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ทั้งนี้ หากมหาวิทยาลัยมีการจัดการศึกษาในระบบอื่นที่ไม่ใช่ระบบทวิภาค ให้นับระยะเวลาการศึกษาและการคิดหน่วยกิตเทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค โดยให้สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด

ข้อ ๒๒ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาแบบเรียนครึ่งปีหรือรายวิชาได้ ทั้งนี้หลักสูตรที่จัดการศึกษาแบบเรียนครึ่งปีหรือรายวิชาจะต้องมีระยะเวลาการศึกษาและการคิดหน่วยกิตเทียบเคียงตามระบบทวิภาคของรายวิชานั้น ๆ ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อ ๒๓ กำหนดวันเปิดและปิดภาคการศึกษาของมหาวิทยาลัยให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๔  
การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๒๔ การลงทะเบียน

๒๔.๑ นักศึกษาใหม่ที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรกต้องลงทะเบียนเรียนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์การเป็นนักศึกษาและจะถูกถอนชื่อออกจากระบบทะเบียน

๒๔.๒ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๔.๓ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์เมื่อได้ชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และหากนักศึกษามีความต้องการผ่อนผันการชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา นักศึกษาจะต้องยื่นเรื่องขออนุญาตการชำระภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๔.๔ กำหนดการลงทะเบียนเรียน วิธีการลงทะเบียนเรียน และการชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

๒๔.๕ การลงทะเบียนเรียน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หรือประธานสาขาวิชา และเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร

๒๔.๖ การลงทะเบียนเรียนแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท

- (๑) การลงทะเบียนเรียนที่นับหน่วยกิต และคิดค่าธรรมเนียม
- (๒) การลงทะเบียนเรียนตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร โดยไม่คิดค่าธรรมเนียม
- (๓) การลงทะเบียนเรียนเพื่อร่วมฟังหรือร่วมปฏิบัติการ

๒๔.๗ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยได้ โดยความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัยนั้น ๆ หรือเป็นไปตามข้อตกลงความร่วมมือระหว่างกันของมหาวิทยาลัยที่มีการพัฒนาหลักสูตรร่วมกัน

๒๔.๘ จำนวนหน่วยกิตในการลงทะเบียนเรียน

นักศึกษาภาคปกติ ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ และลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๔ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน

นักศึกษาภาคปกติ สามารถลงทะเบียนเรียนสูงกว่าที่กำหนดได้ในกรณีที่เป็นหรือกรณีจะขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยลงได้ไม่เกิน ๒๔ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน โดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะที่นักศึกษาสังกัดก่อนการลงทะเบียนเรียน

นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๖ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน

นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ สามารถลงทะเบียนเรียนสูงกว่าที่กำหนดได้ในกรณีที่เป็นหรือกรณีจะขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยลงได้ไม่เกิน ๑๘ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๔ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน โดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะที่นักศึกษาสังกัดก่อนการลงทะเบียนเรียน แต่นักศึกษาต้องเสียค่าหน่วยกิตส่วนที่เกินตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๒๔.๙ นักศึกษาจะต้องตรวจสอบสถานภาพของตนเองก่อนการลงทะเบียนเรียนทุกครั้ง โดยนักศึกษาที่ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขตามประกาศของมหาวิทยาลัยจะไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๒๕ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite)

นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เป็นวิชาบังคับก่อนลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่อง มิฉะนั้นให้ถือว่าลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องเป็นอิสระ หรือหากมีความจำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาบังคับก่อนเรียนควบคู่กับรายวิชาต่อเนื่องต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย

/ ข้อ ๒๖ การขอเพิ่ม ..



ข้อ ๒๖ การขอเพิ่ม ขอลอน และขอยกเลิกรายวิชา

๒๖.๑ การขอเพิ่มและขอลอนรายวิชา ต้องดำเนินการภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ ทำการลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษานั้น ๆ โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะ อำนวยการศึกษาขอยกเลิกรายวิชาหลังจากช่วงเวลาดังกล่าวจะได้รับการบันทึกผลการประเมินเป็น “W”

๒๖.๒ การขอยกเลิกรายวิชาต้องกระทำให้เสร็จสิ้นก่อนการสอบปลายภาค ๒ สัปดาห์ สำหรับ การศึกษาภาคปกติ และก่อนการสอบปลายภาค ๑ สัปดาห์สำหรับภาคฤดูร้อน

๒๖.๓ นักศึกษาที่เข้าศึกษาแบบเรียนครึ่งปีรายวิชา จะต้องทำการเพิ่ม ลอน และขอยกเลิกรายวิชา ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ของภาคการศึกษานั้น ๆ

ข้อ ๒๗ การชำระเงินให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๘ กรณีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตรแล้ว หากต้องการเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อต้องการปรับเพิ่มระดับผลการเรียน ต้องชำระเงินค่าลงทะเบียนตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๕

จำนวนหน่วยกิตรวม ระยะเวลาการศึกษา และโครงสร้างหลักสูตร

ข้อ ๒๙ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐๐ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒๐ หน่วยกิต

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐๐ หน่วยกิต

(๔) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐๐ หน่วยกิต

ทั้งนี้ การพัฒนาสภาพการเป็นนักศึกษาและการขอคืนสถานภาพการเป็นนักศึกษาให้ทำเป็น ประกาศโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๐ โครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

๓๐.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายความว่า หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ให้พร้อม สำหรับโลกในปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้เป็นบุคคลผู้ใฝ่รู้และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ ๒๑ อย่างครบถ้วน เป็นผู้ตระหนักรู้ถึงผลกระทบของการศาสตร์ต่างๆในการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหา เป็นผู้ที่สามารถสร้าง โอกาสและคุณค่าให้ตนเองและสังคม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก เป็นบุคคลที่ดำรงตนเป็น พลเมืองที่เข้มแข็ง มีจริยธรรมและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง รู้คุณค่าและรักษาศาติกาแก่นิต ร่วมมือร่วมพลังเพื่อสร้างสรรค์ และพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม

มหาวิทยาลัยอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชา หรือ ลักษณะ บูรณาการใดๆ ก็ได้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต และต้องแสดงการวัดและประเมินผลที่สะท้อนการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่สอดคล้อง กับปรัชญา และวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาวิชาศึกษาทั่วไปได้อย่างครอบคลุมและชัดเจน

การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้นรายวิชา ที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา

๓๐.๒ หมวดวิชาเฉพาะ หมายความว่า วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ หรือที่เรียกเป็นอย่างอื่นตามที่องค์กรวิชาชีพกำหนด ที่มุ่งหมายให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และทาง ทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

(๔) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะอาจจัดในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโท ก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๕๕๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า นักศึกษาต้องเรียนวิชาระดับบัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๓๐.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี หมายความว่า รายวิชาที่มุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี มหาวิทยาลัยอาจเทียบ โอนหน่วยกิตได้ โดยเฉพาะนักศึกษาที่มีความรู้ ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษา ให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และเป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบ โอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด ประกอบกับ แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการเทียบยกเว้นหรือเทียบโอนขอมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวน หน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่เข้าศึกษา

ข้อ ๓๑ การออกแบบรายละเอียดของหลักสูตรในระดับปริญญาตรี ต้องประกอบด้วยรายละเอียดใน ประเด็นที่สำคัญ ดังนี้

- (๑) ชื่อปริญญา และสาขาวิชา
- (๒) ปรัชญา วิสัยทัศน์ และผลลัพธ์การเรียนรู้
- (๓) โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต
- (๔) การจัดกระบวนการเรียนรู้
- (๕) ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร ซึ่งรวมถึงอาจารย์ประจำ หลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน
- (๖) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา
- (๗) การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา
- (๘) การประกันคุณภาพหลักสูตร
- (๙) ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร
- (๑๐) รายการอื่นๆ ตามประกาศของคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา หรือตามที่ สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๒ การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีให้เป็นไปตามประกาศของ มหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และอย่างน้อยต้องประกอบด้วยผลลัพธ์การเรียนรู้ด้าน

ความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม ด้านลักษณะบุคคล และด้านอัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ หรือกรณีที่มีการเพิ่มเติมผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านอื่นๆให้กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร และได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๓ หลักสูตรต้องออกแบบและพัฒนากระบวนการและกลไกหรือวิธีการในการวัดและประเมินผล การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาตามที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตร พร้อมเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในรูปแบบเอกสารเชิงประจักษ์ สำหรับการตรวจสอบหลักสูตรการศึกษาและตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษา เพื่อรองรับการตรวจรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาของหลักสูตรการศึกษา และนำไปใช้ปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีตามที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด

#### หมวด ๖

#### คุณวุฒิ คุณสมบัติและจำนวนอาจารย์

ข้อ ๓๔ คุณวุฒิ คุณสมบัติและจำนวนของอาจารย์ในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ดังนี้

๓๔.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ เรื่อง ในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง

กรณีหลักสูตรมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาหากจำเป็นให้บุคคลที่มาจากองค์กรนั้นเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้น หรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

๓๔.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตรจำนวนอย่างน้อย ๕ คน

กรณีมีการตกลงร่วมกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจากมหาวิทยาลัยเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๓ คน

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน มหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายการ

๓๔.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาอเนกวิชาที่เปิดสอน

สำหรับหลักสูตรที่มีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นให้บุคคลที่มาจากองค์กรนั้นเป็นอาจารย์ผู้สอน อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนานักศึกษา ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

ข้อ ๓๕ คุณวุฒิ คุณสมบัติและจำนวนของอาจารย์หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการและหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

๓๕.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้นๆด้วย

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตหลักสูตรกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นให้บุคคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร และมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

๓๕.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

กรณีของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ หรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ ใน ๕ คน ต้องมีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรซึ่งเป็นอาจารย์ของมหาวิทยาลัยเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๓ คน

กรณีหลักสูตรที่จัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน และต้องมีสัดส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ด้านการปฏิบัติการ ๓ ใน ๓

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน มหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นต่อสภามหาวิทยาลัย เพื่อให้คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นกรณี

๓๕.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

กรณีหลักสูตรมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นให้บุคคลที่มาจากองค์กรนั้นเป็นอาจารย์ผู้สอน อาจได้รับยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีของอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนานักศึกษา ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

/ สำหรับหลักสูตร



สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ หรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ ด้วย

#### หมวด ๗

##### อาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อ ๓๖ นักศึกษาแต่ละชั้นเรียนจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาที่แต่งตั้งโดยอธิการบดี ซึ่งเป็นผู้แนะนำการวางแผน การศึกษา และการลงทะเบียนศึกษารายวิชาทุกครั้ง โดยอาจารย์ที่ปรึกษาดังกล่าวต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหรือ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ข้อ ๓๗ หน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษามีดังนี้

๓๗.๑ ให้คำแนะนำและทำแผนการเรียนร่วมกับนักศึกษา ให้ถูกต้องตามโครงสร้างหลักสูตรที่กำหนดไว้

๓๗.๒ ให้คำแนะนำในเรื่องข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศเกี่ยวกับการศึกษาแก่นักศึกษา

๓๗.๓ ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน การขอเพิ่มหรือขอยกเลิกรายวิชา และการวางแผนหน่วยกิตต่อภาคการศึกษาของนักศึกษา

๓๗.๔ แนะนำวิธีการเรียน ให้คำปรึกษา และติดตามผลการเรียนของนักศึกษา

๓๗.๕ พิจารณาคำร้องต่างๆของนักศึกษา และดำเนินการให้ถูกต้องตามข้อบังคับ ระเบียบ หรือ ประกาศของมหาวิทยาลัย

๓๗.๖ ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับความเป็นอยู่ และการศึกษาของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย

๓๗.๗ รับผิดชอบดูแล ความประพฤติของนักศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ ในกรณีที่นักศึกษากระทำความผิดวินัยให้อาจารย์ที่ปรึกษา รายงานให้ประธานสาขาวิชา และคณบดีทราบ เพื่อนำเสนอต่ออธิการบดีพิจารณาโทษทางวินัยต่อไป

๓๗.๘ อาจารย์ที่ปรึกษา ต้องสรุปผลการปฏิบัติงานที่ และรายงานผลการกำกับดูแลนักศึกษาในความรับผิดชอบต่อประธานสาขาวิชาอย่างต่อเนื่อง

#### หมวด ๘

##### การเรียน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการสอบ

ข้อ ๓๘ การเรียน

นักศึกษาจะต้องมีเวลาเรียนหรือเวลาเข้าร่วมกระบวนการจัดการเรียนรู้อาจารย์ผู้สอน กำหนดไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบปลายภาค ในกรณีที่ นักศึกษามีเวลาเรียนหรือเวลาเข้าร่วมกระบวนการจัดการเรียนรู้น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ต้องยื่นคำร้องขอมี สิทธิ์สอบพร้อมหลักฐานแสดงเหตุจำเป็นของการขาดเรียนต่ออาจารย์ผู้สอนและประธานสาขาวิชา โดยความ เห็นชอบของคณบดี ก่อนการสอบปลายภาค ๒ สัปดาห์ สำหรับนักศึกษาที่มีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ให้ได้รับผลการเรียนเป็น "E" หรือ "F"

ข้อ ๓๙ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

๓๙.๑ หลักสูตรที่มีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรืออาจารย์ ประจำหลักสูตรอย่างน้อย ๑ คน รับผิดชอบดูแล กำกับ และติดตามงานด้านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของ นักศึกษาในหลักสูตร

๓๙.๒ ในระหว่างการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ นักศึกษาจะต้องประพฤติตนตามระเบียบ และ ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทุกประการ หากฝ่าฝืน อาจารย์นิเทศ อาจารย์

## ๑๔

ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประธานสาขาวิชา และบุคลากรในหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่รับผิดชอบดูแล  
อาจพิจารณาร่วมกันเพื่อส่งตัวกลับและให้ดำเนินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพใหม่

## ข้อ ๔๐ การสอบ

๔๐.๑ การสอบอาจแบ่งเป็น ๓ ประเภท คือ การสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบ  
ปลายภาค หรือกรณีมีการสอบประเภทอื่นๆให้เป็นไปตามเกณฑ์การวัดและการประเมินผลที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้  
ของผู้เรียน

๔๐.๒ ระเบียบการสอบให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๔๐.๓ นักศึกษาที่ไม่ได้เข้าสอบปลายภาคตามเวลาดำหนดโดยมีเหตุผลความจำเป็นจะต้องยื่นคำ  
ร้องขอสอบต่ออาจารย์ผู้สอน โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะนั้ตั้งแต่วันสอบวิชานั้น หรือ  
อย่างช้าที่สุดภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาถัดไป การพิจารณาคำร้องให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะ  
หากนักศึกษาไม่ยื่นคำร้องภายในกำหนดหรือคณะพิจารณาแล้วไม่อนุญาตให้สอบ ให้อาจารย์ผู้สอนปรับคะแนน  
สอบปลายภาคเป็นศูนย์และประเมินผลการศึกษาจากคะแนนที่มีอยู่

๔๐.๔ นักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ เมื่อนักศึกษากระทำผิดหรือร่วมกระทำผิดระเบียบการสอบ  
ให้คณะกรรมการบริหารวิชาการพิจารณาโทษนักศึกษาที่กระทำผิดระเบียบการสอบแล้วรายงานผลการพิจารณา  
ต่อมหาวิทยาลัยเพื่อดำเนินการลงโทษ และแจ้งโทษให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทราบ โดยมีแนวทางการพิจารณาโทษ  
ดังต่อไปนี้

(๑) ถ้าเป็นความผิดประเภททุจริต หรือส่งเจตนาทุจริต ให้ลงโทษโดยให้ได้รับ "E" หรือ  
"F" ในรายวิชาที่กระทำผิดและหรืออาจพิจารณาสั่งพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นได้ไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา

(๒) ถ้าเป็นความผิดอย่างอื่นตามที่ระบุไว้ในข้อปฏิบัติของนักศึกษาในการสอบ  
ให้ลงโทษตามควรแก่ความผิดนั้น แต่จะต้องไม่เกินกว่าระดับโทษต่ำสุดของความผิดประเภททุจริต

(๓) ถ้านักศึกษากระทำผิดหรือร่วมกระทำผิดอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการสอบให้คณะกรรมการ  
บริหารวิชาการเป็นผู้พิจารณา การลงโทษเสนอต่อมหาวิทยาลัยตามควรแก่ความผิดนั้น

(๔) การให้พักการศึกษาของนักศึกษาตามคำสั่งของมหาวิทยาลัยให้เริ่มเมื่อสิ้นสุด  
ภาคการศึกษาที่กระทำผิดนั้น ทั้งนี้ให้ระยะเวลาที่ถูกสั่งพักการศึกษาเข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย

(๕) นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพนักศึกษาทุก  
ภาคการศึกษาที่พักการศึกษา

## หมวด ๔

## การวัดและประเมินผล

ข้อ ๔๑ การวัดผลการศึกษาอาจกระทำไ้ระหว่างภาคการศึกษาด้วยการสอบย่อย ทำรายงานจาก  
กรณีศึกษาที่ก่อให้เกิดสมรรถนะตามวัตถุประสงค์ของรายวิชาหรือบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา การทำ  
รายงานที่มีการแบ่งกันทำเป็นหมู่คณะ การทดสอบระหว่างภาคการศึกษา การเขียนสารนิพนธ์ประจำรายวิชา หรือ  
อื่น ๆ และเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา จะมีการสอบปลายภาคสำหรับแต่ละรายวิชาที่ศึกษาในภาคการศึกษานั้น  
ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดของรายวิชา (Course Specification) ทั้งนี้อาจารย์ผู้สอนต้องแจ้งเกณฑ์และ  
เงื่อนไขการวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชาให้นักศึกษาทราบล่วงหน้า และให้อาจารย์ผู้สอนส่งผลการศึกษา  
หลังสอบปลายภาคการศึกษายกในวันและเวลาดังมหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๔๒ การประเมินผลการศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ ให้มีการอนุมัติผลการศึกษาโดยคณะกรรมการ  
ที่แต่งตั้งโดยคณบดี และสรุปผลแจ้งคณะกรรมการบริหารวิชาการทราบ ซึ่งการประเมินผลการศึกษาสามารถ  
ปฏิบัติตามระบบการประเมิน ๒ ระบบ ดังนี้

/ ๔๒.๑ ระบบคำ -

## ๑๔

๔๒.๑ ระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น ๘ ระดับ คือ

| ช่วงคะแนน | ผลการศึกษา | ความหมาย              | ค่าระดับคะแนน |
|-----------|------------|-----------------------|---------------|
| ๘๐ - ๑๐๐  | A          | ดีเยี่ยม (Excellent)  | ๔.๐           |
| ๗๕ - ๗๙   | B+         | ดีมาก (Very Good)     | ๓.๕           |
| ๗๐ - ๗๔   | B          | ดี (Good)             | ๓.๐           |
| ๖๕ - ๖๙   | C+         | ดีพอใช้ (Fairly Good) | ๒.๕           |
| ๖๐ - ๖๔   | C          | พอใช้ (Fair)          | ๒.๐           |
| ๕๕ - ๕๙   | D+         | อ่อน (Poor)           | ๑.๕           |
| ๕๐ - ๕๔   | D          | อ่อนมาก (Very Poor)   | ๑.๐           |
| ๐ - ๔๙    | E          | ตก (Failed)           | ๐.๐           |

๔๒.๒ ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์การประเมินผล ดังนี้

| ผลการศึกษา   | ระดับการประเมิน            |
|--------------|----------------------------|
| ผ่านดีเยี่ยม | PD (Pass with Distinction) |
| ผ่าน         | P (Pass)                   |
| ไม่ผ่าน      | F (Fail)                   |

ระบบคะแนนนี้ใช้สำหรับการประเมินผลรายวิชาที่หลักสูตรบังคับให้เรียนเพิ่มตามข้อกำหนด และรายวิชาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม

รายวิชาที่ได้ผลประเมิน "F" นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ จนกว่าจะได้สอบได้

ข้อ ๔๓ สัญลักษณ์อื่น มีดังนี้

AU (Audit) ใช้สำหรับการลงทะเบียนเพื่อร่วมฟัง โดยไม่นับหน่วยกิตและผู้ลงทะเบียนได้ปฏิบัติตามเกณฑ์ที่ผู้สอนกำหนด กรณีไม่สามารถปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ ให้ถือว่านักศึกษายกเลิกการเรียนรายวิชานั้น และให้บันทึกผลการประเมินเป็น "W"

W (Withdraw) ใช้สำหรับการบันทึกรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้ยกเลิกรายวิชานั้น โดยต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนกำหนดสอบปลายภาคไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ในภาคการศึกษาปกติ และไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์ในภาคฤดูร้อน และใช้ในกรณีที่นักศึกษาลาพักการศึกษาหรือถูกสั่งให้พักการศึกษาหลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นแล้ว

T (Transfer) ใช้สำหรับบันทึกการเทียบโอนผลการเรียน

IP (In Progress) ใช้สำหรับบันทึกการประเมินผลในรายวิชาที่มีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ และยังไม่สามารถประเมินผลในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนได้ ทั้งนี้ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่ได้รับการประเมินเป็น "IP" จะต้องติดต่อผู้สอบเพื่อดำเนินการขอรับประเมินผลเพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนผลการศึกษาเป็น E หรือ F ตามแต่กรณี

I (Incomplete) ใช้สำหรับการบันทึกการประเมินผลในรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่สมบูรณ์เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหรือใช้สำหรับบันทึกรายวิชาที่นักศึกษาไม่สามารถเข้าสอบได้ตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่ได้ "I" จะต้องดำเนินการขอรับการประเมินผลเพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาถัดไป การเปลี่ยนระดับคะแนน "I" ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) กรณีนักศึกษายังทำงานไม่สมบูรณ์ ไม่ติดต่อผู้สอนหรือไม่สามารถส่งงานได้ตามระยะเวลาที่กำหนด ให้ผู้สอนพิจารณาผลงานที่ค้างอยู่เป็นศูนย์ และประเมินผลการศึกษาจากคะแนนที่มีอยู่

/ ให้เสร็จสิ้น

ให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาถัดไป หากไม่ส่งผลการศึกษาค้นคว้าที่กำหนด มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนผลการศึกษาเป็น "E" หรือ "F" ตามแต่กรณี

(๒) กรณีนักศึกษาไม่สามารถเข้าสอบได้ตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ผู้สอนปรับคะแนนปลายภาคเป็นศูนย์ และประเมินผลการศึกษาจากคะแนนที่มีอยู่ให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาถัดไป

(๓) นักศึกษาที่ได้รับผลการเรียนเป็น "I" ในภาคการศึกษาสุดท้ายและดำเนินการแก้ไข "I" ในภาคการศึกษาถัดไปต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๔๔ รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการศึกษา ให้ได้รับผลการประเมินเป็น "P"

ข้อ ๔๕ นักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้วในระดับอนุปริญญาไม่ได้ หากลงทะเบียนซ้ำให้เว้นการนับหน่วยกิต เพื่อพิจารณาวิชาเรียนครบตามหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่เว้นแต่เป็นรายวิชาที่เคยสอบได้มาแล้วในระดับอนุปริญญาเกิน ๓๐ ปี นับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาถึงวันที่เข้าศึกษา

ข้อ ๔๖ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๔๖.๑ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค (GPA) ให้คำนวณจากผลการเรียนของนักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิต กับค่าระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของภาคการศึกษานั้น การคำนวณดังกล่าวให้หารถึงทศนิยม ๒ ตำแหน่งโดยไม่ปัดเศษ สำหรับรายวิชาที่ยังมีผลการเรียนเป็น "I" ไม่นำหน่วยกิตมาเป็นตัวหารเฉลี่ย เมื่อมีการประเมินผลการศึกษาแล้วเปลี่ยนจาก "I" เป็นระดับคะแนนตามข้อ ๔๖.๑ จึงจะนำผลการเรียนมาคิดในภาคการศึกษาที่มีการเปลี่ยน

๔๖.๒ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) ให้คำนวณจากผลการเรียนของนักศึกษา ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดตามข้อ ๔๖.๑ เป็นตัวตั้ง หารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด การคำนวณดังกล่าวให้หารถึงทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่ปัดเศษ สำหรับผลการประเมินเป็น "E" ไม่มีการนับหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้รับระดับคะแนนนี้ และไม่นำไปคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๔๖.๓ ไม่อนุญาตให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำ หากพบว่ามีการเรียนเป็น "I" หรือไม่ปรากฏผลการเรียน และกรณีที่นักศึกษาประสงค์ลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาที่สอบได้แล้วให้นับหน่วยกิต และค่าระดับคะแนนเฉพาะรายวิชาที่มีผลการเรียนครั้งสุดท้าย

๔๖.๔ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คิดเฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลตามข้อ ๔๖.๑

๔๖.๕ ผลการเรียนระบบไม่มีค่าระดับคะแนน ไม่ต้องนับรวมหน่วยกิตเป็นตัวหารเพื่อคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย แต่ให้นับหน่วยกิตเพื่อพิจารณารายวิชาเรียนครบตามโครงสร้างของหลักสูตร หรือครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ข้อ ๔๗ เมื่อนักศึกษาเรียนครบตามโครงสร้างหลักสูตรแล้ว และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๘๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาเดิม หรือเลือกเรียนรายวิชาเพื่อเดิม เพื่อทำค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้ถึง ๒.๐๐ กรณีเป็นการลงทะเบียนเรียนรายวิชาเดิมให้ฝ่ายงานทะเบียนนำค่าระดับคะแนนทุกรายวิชามาคิดระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม และต้องอยู่ในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

#### หมวด ๑๐

##### การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา

ข้อ ๔๘ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้ดำเนินการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาตามข้อกำหนด หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยยึดหลักในความเสมอภาคและอรรถประโยชน์สูงสุดและมาตรฐานการศึกษา



๔๔.๑ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษามีหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- (๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง
- (๒) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษามีสาระสำคัญครอบคลุมรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา
- (๓) ผลการเรียนรู้ในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษามีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C (๒.๐๐) หรือเทียบเท่า
- (๔) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างประเทศชั้นอุดมศึกษา ไม่สามารถนำมากำหนดระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยได้

๔๔.๒ วิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาให้มหาวิทยาลัยดำเนินการ ดังนี้

- (๑) กำหนดระบบและกลไกการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา โดยได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

(๒) แต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยทำหน้าที่กำกับดูแลระบบและกลไกการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานและมีคณะกรรมการระดับคณะ และระดับหลักสูตรทำหน้าที่ทดสอบและประเมินผลเพื่อการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนมีส่วนร่วม

(๓) กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการที่ใช้ในการทดสอบและประเมินผลเพื่อการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้มีคุณภาพ มาตรฐาน ความโปร่งใส และเสมอภาค โดยมีการทบทวนและปรับปรุงหลักเกณฑ์และวิธีการที่ใช้ประเมินผลเพื่อการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการและสังคม โดยคำนึงถึงความต้องการจำเป็นของแต่ละบุคคล

(๔) กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการที่ใช้ในการทดสอบและประเมินผลเพื่อการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ต้องพิจารณาองค์ประกอบ ดังนี้

(๔.๑) กรณีเทียบโอนจากการศึกษาในระบบ ให้พิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ สาระสำคัญ จำนวนหน่วยกิตและชั่วโมงสอน และผลการวัดและประเมินผลของผู้เรียน

(๔.๒) กรณีเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ ให้พิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ สาระสำคัญ จำนวนชั่วโมงสอน วิธีการวัดและประเมินผล รูปแบบและวิธีการจัดการศึกษา คุณสมบัติของผู้สอน ผลการวัดและประเมินผลของผู้เรียน เอกสารยืนยันการศึกษาจากหน่วยงานที่จัดการศึกษา และข้อมูลประวัติและผลงานของหน่วยงานที่จัดการศึกษา

(๔.๓) กรณีเทียบโอนจากการศึกษาค้นคว้าอิสระ ให้พิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้จากบันทึกประสบการณ์ ข้อมูลของแหล่งที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์นั้น และเทียบเคียงประสบการณ์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

(๔.๔) กรณีการเทียบโอนที่ไม่สามารถพิจารณาองค์ประกอบตามข้อ (๔.๑) ถึง (๔.๓) ให้มหาวิทยาลัยดำเนินการทดสอบสมรรถนะ

๔๔.๓ รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ต้องสอบได้หรือเคยศึกษามาแล้วไม่เกิน ๑๐ ปี นับถึงวันที่เข้าศึกษา โดยระยะเวลาให้นับดังนี้

- (๑) ในกรณีของผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีมาแล้วให้เริ่มนับจากวันสำเร็จการศึกษา
- (๒) สำหรับผู้ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีให้เริ่มนับจาก ภาคการศึกษาสุดท้ายที่มีผลการเรียนหรือวันสุดท้ายของการศึกษา

โดยผู้ที่ขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา จะต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาแรกของการศึกษาดังกล่าว

/ ในกรณีที่รายวิชา ...

ในการนี้ที่รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา มีระยะเวลาเกิน ๓๐ ปี และมีความจำเป็นอย่างยิ่งต้องอนุมัติให้เทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้คณะกรรมการตามข้อ ๔๘.๒ พิจารณาคำเนินการวัดสมรรถนะหรือผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์เพิ่มเติม

๔๘.๔ ผู้มีสิทธิในการขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ได้แก่

- (๑) ผู้ที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้ว แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษาและยังไม่ทันสถานภาพการเป็นนักศึกษา และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า C (๒.๐๐) หรือเทียบเท่า
- (๒) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาจากสถาบันอุดมศึกษาและเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี
- (๓) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในระดับอุดมศึกษา
- (๔) ผู้ที่ศึกษาจากการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัยและต้องมีความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าสำหรับโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาระดับปริญญาตรี

(๕) ผู้ที่ขอย้ายสถานศึกษาจากมหาวิทยาลัยอื่น

(๖) ผู้ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย

๔๘.๕ เงื่อนไขการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๒) ต้องเป็นรายวิชาที่ได้รับคะแนนไม่ต่ำกว่า C (๒.๐๐) หรือ P จากระบบไม่มีค่าระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

(๓) การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา จากระบบคลังหน่วยกิตของผู้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๔) ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีมาแล้วและเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย ให้นำหน่วยกิตหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาโดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

(๕) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ได้รับการอนุมัติให้เทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ไม่สามารถนำค่าความแตกต่างระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

(๖) จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับเทียบโอนต้องไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมขึ้นต่ำซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตรที่กำลังศึกษา และเมื่อได้รับการเทียบโอนแล้วต้องมีเวลาการศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

๔๘.๖ การนับจำนวนภาคการศึกษาของผู้ที่ขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้ถือเกณฑ์ ดังนี้

(๑) นักศึกษาภาคปกติให้นับจำนวนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต เป็น ๑ ภาคการศึกษา นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติให้นับจำนวนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต เป็น ๑ ภาคการศึกษา

ข้อ ๔๙ นักศึกษาที่ขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา

(๑) ต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัย หรือกรณีอื่น ๆ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย

(๒) ต้องมีระยะเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

ทั้งนี้หลักการและหลักเกณฑ์การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย และอย่างน้อยต้องมีหลักการและหลักเกณฑ์ที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตโดยรองรับการเทียบโอนและเทียบยกเว้นการเรียนรายวิชาทั้งจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยและเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดโดยคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา

๑๙

#### หมวด ๑๑

##### การลาพักการศึกษา การลาออก และการพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา

###### ข้อ ๕๐ การลาพักการศึกษา

๕๐.๑ นักศึกษาเข้าใหม่ที่ยื่นทะเบียนการเป็นนักศึกษาแล้ว ไม่สามารถยื่นคำร้องลาพักการศึกษา หรือรักษสถานภาพเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาที่ ๑ ได้ ยกเว้นในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

(๑) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหาร

(๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควร  
สนับสนุน

(๓) ประสบอุบัติเหตุ ภัยอันตราย หรือเจ็บป่วย จนไม่สามารถศึกษาต่อไปให้ได้ผลดีได้

(๔) เหตุอื่นตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร

๕๐.๒ การลาพักการศึกษาให้ดำเนินการผ่านคณะ แล้วยื่นคำร้องต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนและต้องได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ให้นับระยะเวลาลาพักการศึกษาเข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย

๕๐.๓ นักศึกษาที่ได้รับการอนุมัติให้ลาพักการศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสถาน นักศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๕๐.๔ นักศึกษาที่ลงทะเบียนครบตามหลักสูตรแล้ว แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษาและนักศึกษา ที่พักการเรียน ต้องรักษสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

###### ข้อ ๕๑ การลาออกและการพ้นสถานภาพนักศึกษา

๕๑.๑ การลาออกให้ดำเนินการผ่านคณะ แล้วยื่นคำร้องต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเพื่อให้มหาวิทยาลัยอนุมัติ

๕๑.๒ การพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษาให้จัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

#### หมวด ๑๒

##### ความสามารถด้านภาษาอังกฤษ

ข้อ ๕๒ ให้มหาวิทยาลัยกำหนดนโยบายและเป้าหมายเพื่อยกระดับสมรรถนะด้านภาษาอังกฤษของ นักศึกษาทุกหลักสูตร และกำหนดหน่วยงานกำกับมาตรฐานอย่างชัดเจน โดยมาตรฐานสมรรถนะด้านภาษาอังกฤษ ของนักศึกษาต้องสามารถเทียบได้กับเกณฑ์มาตรฐาน Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) หรือเกณฑ์มาตรฐานในระดับสากลอื่นๆ แต่อย่างน้อยต้องเป็นไปตามประกาศหรือนโยบาย ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้มีการบันทึกผลการสอบวัดระดับความสามารถด้านภาษาอังกฤษ ในรูปแบบที่เหมาะสมลงในใบแสดงผลการเรียน (transcript) ของนักศึกษา

ข้อ ๕๓ อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรที่ดำเนินการจัดการศึกษาโดยใช้ข้อบังคับนี้ ให้มหาวิทยาลัยกำหนด นโยบายและเป้าหมายเพื่อกำกับมาตรฐานด้านภาษาอังกฤษของอาจารย์ผู้สอน โดยมาตรฐานสมรรถนะ ด้านภาษาอังกฤษของอาจารย์ผู้สอนต้องสามารถเทียบได้กับเกณฑ์มาตรฐาน Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) หรือเกณฑ์มาตรฐานในระดับสากลอื่นๆ แต่อย่างน้อยต้องเป็นไปตาม ประกาศหรือนโยบายของคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา

หมวด ๑๓

การสำเร็จการศึกษา

- ข้อ ๕๔ ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังนี้
- ๕๔.๑ สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมินผล
  - ๕๔.๒ ได้คะแนนระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐
  - ๕๔.๓ ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐
  - ๕๔.๔ มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด
  - ๕๔.๕ ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
  - ๕๔.๖ สอบผ่านการประเมินความรู้และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณี  
ที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ต้องมีการทดสอบ ยกเว้นนักศึกษาภาคคนนอกเวลาปกติ
  - ๕๔.๗ มีความประพฤติดี
- ข้อ ๕๕ การขออนุมัติสำเร็จการศึกษา
- ๕๕.๑ นักศึกษาต้องติดต่อเพื่อยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา ต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน
  - ๕๕.๒ นักศึกษาที่ได้รับพิจารณาเสนอชื่อขออนุมัติสำเร็จการศึกษาต่อคณะกรรมการบริหารวิชาการ เสนอชื่อเพื่อให้ปริญญาต่อสภาวิชาการ และเสนอชื่อขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัยต้องเป็นบุคคลที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๕๔ และต้องไม่ค้างชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ไม่ติดคำวินิจฉัยศาลสันเทศ หรืออยู่ระหว่างถูกลงโทษทางวินัย
- ข้อ ๕๖ การอนุมัติปริญญาหรือเอกสารรับรองการสำเร็จการศึกษาที่เรียกเป็นอย่างอื่นให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติให้แก่ผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอรับปริญญา หรือเอกสารรับรองการสำเร็จการศึกษาที่เรียกเป็นอย่างอื่น ซึ่งเสนอโดยคณะกรรมการสภาวิชาการ ตามหลักเกณฑ์การอนุมัติดังนี้
- ๕๖.๑ คณะกรรมการสภาวิชาการเป็นผู้เสนอชื่อนักศึกษาผู้สมควรได้รับปริญญาหรือได้รับเอกสารรับรองการสำเร็จการศึกษาที่เรียกเป็นอย่างอื่นต่อสภามหาวิทยาลัย โดยผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๕๔ ครบถ้วนทุกประการ
  - ๕๖.๒ ผู้ที่ได้รับการอนุมัติปริญญาหรือเอกสารรับรองการสำเร็จการศึกษาที่เรียกเป็นอย่างอื่น ต้องไม่อยู่ในระหว่างการรับโทษทางวินัยที่ระบุให้คง ยับยั้ง หรือระงับการเสนอชื่อเพื่ออนุมัติหรือรับปริญญาบัตร หรือเอกสารรับรองการสำเร็จการศึกษาที่เรียกเป็นอย่างอื่น
  - ๕๖.๓ ผู้ที่ได้รับการอนุมัติปริญญาหรือเอกสารรับรองการสำเร็จการศึกษาที่เรียกเป็นอย่างอื่นต้องไม่เป็นผู้ค้างชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาทุกประเภทกับทางมหาวิทยาลัย
  - ๕๖.๔ ปริญญาบัตรและใบแสดงผลการศึกษา ให้ระบุชื่อปริญญา ชื่อสาขาวิชา และชื่อรายวิชาให้ตรงกับที่ระบุไว้ในเอกสารหลักสูตรฉบับที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษารับรอง
- ข้อ ๕๗ การให้ปริญญาเกียรตินิยม
- ๕๗.๑ ปริญญาตรีด้านการศึกษานักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรตินิยม มีดังนี้
    - (๑) ปริญญาตรี หลักสูตร ๔ ปี หรือ ๕ ปี เมื่อเรียนครบหลักสูตรแล้วได้คะแนนระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และได้คะแนนระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๖๕ แต่ไม่ถึง ๓.๖๐ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง
    - ปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สอบได้คะแนนระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ และเรียนครบหลักสูตรได้คะแนนระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และได้รับค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมจากระดับ



อนุปริญาหรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ ขึ้นไป และเรียนครบหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในระดับปริญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ แต่ไม่ถึง ๓.๖๐ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

(๒) ไม่มีผลการเรียนเป็น E ในรายวิชาใดๆ ตามระบบค่าคะแนน ๔ ระดับ หรือไม่ได้ "F" ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน

(๓) ไม่มีผลการเรียนรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะต่ำกว่า C

(๔) นักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๕ ภาคการศึกษาติดต่อกัน สำหรับหลักสูตรปริญาตรีต่อเนื่อง ไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาติดต่อกัน สำหรับหลักสูตรระดับปริญาตรี ๔ ปี ไม่เกิน ๑๐ ภาคการศึกษาติดต่อกันสำหรับหลักสูตรระดับปริญาตรี ๕ ปี และสำหรับหลักสูตรระดับปริญาตรีไม่น้อยกว่า ๖ ปี ต้องไม่เกินระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

(๕) นักศึกษาภาคสอนเวลาปกติมีเวลาเรียนไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาติดต่อกันสำหรับหลักสูตรปริญาตรีต่อเนื่อง ไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษาติดต่อกัน สำหรับหลักสูตรระดับปริญาตรี ๔ ปี และไม่เกิน ๑๐ ภาคการศึกษาติดต่อกันสำหรับหลักสูตรปริญาตรี ๕ ปี

(๖) ต้องไม่เคยลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาเดิมที่สอบได้แล้ว

กรณีที่นักศึกษามีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมตามเกณฑ์ของการได้รับปริญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ แต่มีผลการเรียนรายวิชาเป็น D หรือ D+ ๑ รายวิชาให้ได้รับปริญาเกียรตินิยมอันดับ ๒

๕๙.๒ นักศึกษาที่จะได้รับปริญาเกียรตินิยมจะต้องเป็นผู้คุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรม มีความประพฤติดี และไม่เคยถูกลงโทษทางวินัยตลอดระยะเวลาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัย

#### หมวด ๑๔

##### การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพการศึกษา

ข้อ ๕๘ ให้มหาวิทยาลัยประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนอย่างต่อเนื่องด้วยรูปแบบที่เหมาะสมและมีคุณภาพ อย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง และให้นำผลการประเมินมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน

ข้อ ๕๙ ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖๐ ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖๑ ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

#### หมวด ๑๕

##### การศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต

ข้อ ๖๒ ให้มหาวิทยาลัยกำหนดข้อบังคับหรือระเบียบสำหรับการศึกษาระบบคลังหน่วยกิตที่ครอบคลุมตั้งแต่การรับผู้เรียนเข้ามาสะสมหน่วยกิต การสะสมหน่วยกิต (Credit Depository) จากผลการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย การเรียกใช้หน่วยกิต (Credit Reimbursement) รายละเอียดของผู้เรียน (Learner Attributes) รายละเอียดที่มาของหน่วยกิตที่สะสมไว้ (Credit Attributes) การทำให้มั่นใจว่าข้อมูลและสารสนเทศเกี่ยวกับผู้เรียนและหน่วยกิตที่สะสมไว้มีคุณภาพ (Quality) มีความพร้อมใช้ (Availability)

๒๒

มีความมั่นคง (Security) และมีการยืนยันตัวตนของผู้เรียน (Authentication) แล้วจัดทำเป็นข้อเสนอขอขึ้นทะเบียนที่มีรายละเอียดข้างต้นครบถ้วน เพื่อให้คณะกรรมการใช้พิจารณาขึ้นทะเบียน

ข้อ ๖๓ ให้หลักสูตรจัดทำรายงานผลการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต เสนอต่อมหาวิทยาลัยและคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาเป็นประจำทุกปีหลังสิ้นปีการศึกษา

ข้อ ๖๔ ให้มหาวิทยาลัยเผยแพร่หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาศาธารณะ

#### หมวด ๑๖

#### มาตรฐานหลักสูตรควบระดับปริญญา

ข้อ ๖๕ ให้มหาวิทยาลัยกำหนดระบบการจัดการศึกษา หลักสูตรควบระดับปริญญาตรีสองปริญญาในสาขาที่ต่างกัน และหลักสูตรควบระดับปริญญาตรีและปริญญาโท ให้เป็นไปตามประกาศมาตรฐานหลักสูตรควบระดับปริญญาตรีสองปริญญา หรือ หลักสูตรควบระดับปริญญาโทสองปริญญาในสาขาวิชาที่ต่างกัน และมาตรฐานหลักสูตรควบระดับปริญญาตรีและปริญญาโท หรือ หลักสูตรควบระดับปริญญาโทและปริญญาเอก พ.ศ. ๒๕๖๕

#### บทเฉพาะกาล

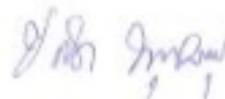
ข้อ ๖๖ นักศึกษาที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยในปีการศึกษา ๒๕๖๕ ให้ใช้ข้อบังคับนี้ ส่วนนักศึกษาที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๕ ให้ใช้ข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ หรือข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๔ แล้วแต่กรณี รวมทั้งกฎ คำสั่ง ประกาศ ระเบียบ ที่ประกาศใช้บังคับก่อนข้อบังคับนี้จนกว่าจะสำเร็จการศึกษา ยกเว้นการกำหนดระยะเวลาของการศึกษาในหลักสูตร การพัฒนาภาพการเป็นนักศึกษา คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน คุณสมบัติของอาจารย์พิเศษ และการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้ใช้หลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อบังคับนี้

ข้อ ๖๗ หลักสูตรที่มีการพัฒนาขึ้นใหม่และหลักสูตรที่มีการปรับปรุงให้ทันสมัยก่อนข้อบังคับนี้บังคับใช้ แม้ยังไม่ครบรอบของการปรับปรุงหลักสูตรระยะเวลา ๕ ปี ให้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อบังคับนี้ภายในปีการศึกษา ๒๕๖๗ ทุกหลักสูตร ส่วนหลักสูตรที่อยู่ระหว่างการพัฒนาหรือครบรอบระยะเวลาของการปรับปรุง ๕ ปี ในปีการศึกษา ๒๕๖๕ ให้ใช้ข้อบังคับนี้

ข้อ ๖๘ การดำเนินการใดตามประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนด หรือหลักเกณฑ์ที่เกิดขึ้นก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลบังคับใช้ และยังคงดำเนินการไม่แล้วเสร็จในขณะที่ยังมีผลใช้บังคับ ให้ดำเนินการหรือปฏิบัติการต่อไปตาม ประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนดหรือหลักเกณฑ์ที่ใช้อยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลบังคับใช้โดยอนุโลมจนกว่าจะมีการออกประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนด หรือหลักเกณฑ์ตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕

พลอากาศเอก



(ชลิต พุกผาสุข)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี