

ผ่านการพิจารณาความสอดคล้องระบบ CHECO
P/1 (01/11/2024)



มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
หลักสูตรนี้ได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
ครั้งที่ 8/2566 เมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2566

พัชรกร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

PROGRAMME SPECIFICATION



รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเคมี
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเคมี
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1. ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงและสาขาวิชา

1.1 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

1.2 รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัส : 25501791100533
ภาษาไทย : หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education Program in Chemistry

1.3. วิชาเอก -

1.4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต

1.5 รูปแบบของหลักสูตร เช่นปริญญาทางวิชาการ/ปฏิบัติการ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี) ทางวิชาชีพ

1.6 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

1.7 การรับสมัครนักศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้

1.8 การให้ปริญญาแก่ผู้ศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

1.9 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ☐ หลักสูตรใหม่ เริ่มเปิดสอน
- ☒ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ปรับปรุง พ.ศ. 2567 ปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ปรับปรุง พ.ศ. 2562

เริ่มเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567

- ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการประชุมครั้งที่ ว1/2566 เมื่อวันที่ 22 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2566
- ได้รับความเห็นชอบจากกรรมการบริหารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ในการประชุมครั้งที่ 6/2566 (พิเศษ) เมื่อวันที่ 29 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2566
- ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ในการประชุมครั้งที่ 7/2566 เมื่อวันที่ 6 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ในการประชุมครั้งที่ 8/2566 เมื่อวันที่ 7 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566

1.10 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) ครูและอาจารย์สาขาเคมีในระดับชั้นมัธยมศึกษา
- 2) ครูและอาจารย์สาขาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา
- 3) นักเคมีหรือนักวิทยาศาสตร์ประจำห้องปฏิบัติการในหน่วยงานราชการและเอกชน
- 4) นักวิชาการทางการศึกษาด้านเคมี

1.11 สถานที่จัดการศึกษา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

1.12 ความร่วมมือกับสถาบันหรือหน่วยงานอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

2. ปรัชญา วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้

2.1 ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย

การจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์และสร้างการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยการศึกษาแบบยืดหยุ่น เน้นสมรรถนะผู้เรียนเป็นสำคัญ สร้างประสบการณ์จากการปฏิบัติ ภาควิชาในตนเอง สังคมและสถาบัน อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุขด้วยคุณธรรม จริยธรรม บนพื้นฐานหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

2.2 หลักการและเหตุผลของหลักสูตร

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) มีเป้าหมายหลักในการพัฒนา 5 ประการ หนึ่งใน 5 ประการนั้นคือ “การพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่ มุ่งพัฒนาให้คนไทยมีทักษะและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับโลกยุคใหม่ ทั้งทักษะในด้านความรู้ ทักษะทางพฤติกรรม และคุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคมและเร่งรัดการเตรียมพร้อมกำลังคนให้มีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและเอื้อต่อการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ภาคการผลิตและบริการเป้าหมายที่มีศักยภาพและผลิตภาพสูงขึ้น รวมทั้งให้ความสำคัญกับการสร้างหลักประกันและความคุ้มครองทางสังคมที่สามารถส่งเสริมความมั่นคงในชีวิต” ร่วมกับแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2560 – 2579) ได้กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21” โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษา 4 ประการ คือ 1) เพื่อพัฒนาระบบและกระบวนการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ 2) เพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นพลเมืองดีมีคุณลักษณะทักษะและสมรรถนะที่สอดคล้องกับบทบาทหน้าที่ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติและยุทธศาสตร์ชาติ 3) เพื่อพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณธรรม จริยธรรม รู้รักสามัคคีและร่วมมือผนึกกำลังมุ่งสู่การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และ 4) เพื่อนำประเทศไทยก้าวข้ามกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลางและความเหลื่อมล้ำภายในประเทศลดลงร่วมกับนโยบายของมหาวิทยาลัยในการพัฒนาผลลัพธ์ของผู้เรียนทั้ง 5 ด้าน ประกอบด้วย 1) ความรู้ 2) ทักษะ 3) จริยธรรม 4) ลักษณะบุคคล (PBRU Character) และอัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ รวมถึงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ได้นำใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการ นโยบายและทิศทางในการพัฒนาผู้เรียนต่อไป และจากการศึกษาความต้องการจำเป็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีให้เห็นว่าผู้เรียนควรมีสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้เคมี การทำโครงงานวิทยาศาสตร์ การจัดการและควบคุมชั้นเรียน การวัดและประเมินโดยใช้กระบวนการ PLC เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีทักษะในการใช้และสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ทักษะการใช้ ICT ทักษะการแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมการสอนและนวัตกรรมทางด้านเคมี

2.3 ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2.3.1 ปรัชญาของหลักสูตร

การจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตครูเคมี ที่มีความสามารถในการสื่อสาร บูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เคมี ศาสตร์การสอนและเทคโนโลยี นำไปสู่การสร้างสรณ์นวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ยึดมั่นในจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพครู มีความรับผิดชอบ สร้างความร่วมมือกับชุมชนและสังคมและมีความภาคภูมิใจในตนเอง สังคมและสถาบัน

2.3.2 ความสำคัญของหลักสูตร

ครูเคมีเป็นวิชาชีพที่มีความสำคัญต่อประเทศชาติ ดังนั้นการผลิตครู อาจารย์และบุคลากรทางการศึกษาทางเคมีทุกระดับควรได้รับการพัฒนาตามมาตรฐานวิชาชีพด้วยหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาเคมีที่มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีสมรรถนะเป็นไปตามแผนการศึกษาชาติฉบับปัจจุบัน

2.3.3 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

2.3.3.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1) มีสมรรถนะในการนำศาสตร์ด้านวิชาชีพครูไปใช้ในการในการปฏิบัติการวิชาชีพระหว่างเรียน และปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาได้อย่างมืออาชีพ มีคุณภาพและศักยภาพเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพที่กำหนด

2) สามารถบูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานเคมีและศาสตร์การสอน เพื่อสร้างหรือต่อยอดองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ ออกแบบกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างสร้างสรรค์เหมาะสมตามบริบทสังคมและสามารถสร้างนวัตกรรมด้านเคมีและด้านการจัดการเรียนรู้เคมีด้วยการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ

3) สามารถแสวงหาความรู้ใหม่และพัฒนาตนเองและสังคมอย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณความเป็นครู มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมและสามารถออกแบบวางแผนและบริหารจัดการงานและเวลาให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงในโลกพลวัต

4) สามารถเป็นผู้นำสร้างความร่วมมือและสัมพันธ์ชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ทันทุกสถานการณ์

5) เป็นผู้รู้ดิจิทัล ภาษาไทยและต่างประเทศ การเป็นผู้ประกอบการและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและวิศวกรรมสังคม

หมายเหตุ ตารางแสดงการสังเคราะห์วัตถุประสงค์ของหลักสูตรแสดงในภาคผนวก ก ตารางที่ ก2

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 รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและมีความยืดหยุ่นต่อการดำรงชีวิตในสังคมทุกระดับ

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 การแสวงหาความรู้เพื่อการปรับปรุงและหาคำตอบให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ 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: สามารถเลือกแนวทางตามศาสตร์พระราชาไปใช้ในการสร้างคุณค่าให้เกิดขึ้นกับทั้งตนเอง สังคม และประเทศชาติ

2.3.3.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

PLO 1 : ความเป็นครูมืออาชีพ (วิชาชีพครู)

ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครูและบริหารการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่คุรุสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรัก ศีลปวัณธรรมอันดีงาม รักท้องถิ่น

Sub PLO 1.1 : บริหารจัดการชั้นเรียนได้ทันสมัย มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย สามารถสื่อสารได้อย่างมีกลยุทธ์ สื่อสารได้ทุกสถานการณ์ ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างคล่องแคล่ว ประยุกต์ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนได้อย่างหลากหลาย เพื่อยกระดับการเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย

Sub PLO 1.2 : เป็นนักนวัตกรรมการสอนและการวิจัย สามารถออกแบบการสอน การเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษา การวัดและประเมินผล บูรณาการศาสตร์การสอนได้อย่างสอดคล้องเหมาะสม หลากหลายและยืดหยุ่นกับสภาพผู้เรียนและบริบทชุมชนที่มีความแตกต่างกัน ใช้นวัตกรรมการสอนควบคู่กับการวิจัยเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง

PLO 2 : คุณลักษณะบัณฑิต (วิชาชีพครู)

มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคม พหุวัฒนธรรม

Sub PLO 2.1 : พัฒนาตนเองอยู่เสมอ ใฝ่รู้ใฝ่เรียนทั้งภายในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง

Sub PLO 2.2 : ปฏิบัติการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดบุคลิกภาพความเป็นครู ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู สร้างแรงบันดาลใจ และมีจิตวิญญาณความเป็นครู

PLO 3 : การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น (วิชาชีพครู)

ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ

Sub PLO 3.1 : ทำงานเป็นทีมและร่วมกิจกรรมในการพัฒนาวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ทำงานด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ

Sub PLO 3.2 : มีภาวะผู้นำและสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน บริหารจัดการความขัดแย้ง ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการปฏิบัติงาน

PLO 4 : สร้างสรรค์นวัตกรรมทางเคมีและการจัดการเรียนรู้ด้านเคมี (วิชาชีพเอก)

รอบรู้ในวิชาเคมีพื้นฐาน เคมีขั้นสูงและสามารถต่อยอดองค์ความรู้สู่การสร้างสรรค์ นวัตกรรมทางเคมีและนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ด้านเคมี

Sub PLO 4.1 : มีความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน เคมีพื้นฐาน เคมีขั้นสูงและประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อต่อยอดองค์ความรู้ทางด้านเคมีและการจัดการเรียนรู้ด้านเคมีได้

Sub PLO 4.2 : สร้างสรรค์นวัตกรรมทางด้านเคมี*และนวัตกรรมทางการจัดการเรียนรู้ด้านเคมี**ได้

* นวัตกรรมทางเคมี หมายถึง ผลงานวิจัยด้านเคมีที่มีการนำเสนอหรือตีพิมพ์เผยแพร่และผลิตภัณฑ์ทางเคมี

** นวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ด้านเคมี หมายถึง ผลงานวิจัยทางการสอนวิทยาศาสตร์และ/หรือเคมี รูปแบบการจัดการเรียนการสอน นวัตกรรมหลักสูตร กิจกรรมหรือโครงการในการพัฒนาผู้เรียนและ/หรือสื่อการสอนในรูปแบบต่าง ๆ

หมายเหตุ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรได้มาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากประกาศ ระเบียบข้อบังคับ เกณฑ์มาตรฐานในการพัฒนาหลักสูตร สมรรถนะทางวิชาชีพของครูสภา ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย และจากการสนทนากลุ่ม (focus group discussion) ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตร ข้อมูลตารางแสดงการสังเคราะห์ผลการเรียนรู้ของหลักสูตรแสดงในภาคผนวก ก ตารางที่ ก1 และก2

2.2.4 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	หมายเหตุ
ชั้นปีที่ 1 รอบรู้งานครู บทบาทหน้าที่ครู	นักศึกษาประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเคมีพื้นฐานเพื่อสร้างหรือต่อยอดองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ผ่านประสบการณ์ในชั้นเรียน และการฝึกปฏิบัติระหว่างเรียนในสถานศึกษา รอบรู้งานครูและบทบาทหน้าที่ครูอย่างมีประสิทธิภาพ	
ชั้นปีที่ 2 ผู้ช่วยครู	นักศึกษาประยุกต์ใช้ศาสตร์เคมีขั้นสูงและศาสตร์วิชาชีพครู มาใช้ในการเป็นผู้ช่วยครูอย่างมีประสิทธิภาพ	
ชั้นปีที่ 3 ผู้ช่วยสอน	นักศึกษาออกแบบการจัดการเรียนรู้เคมีและสร้างนวัตกรรมด้านเคมีและการสอนเคมีได้และประยุกต์ใช้ศาสตร์วิชาชีพครู วิชาเคมี มาใช้ในการเป็นผู้ช่วยสอนอย่างมีประสิทธิภาพ	
ชั้นปีที่ 4 ปฏิบัติหน้าที่ครูเคมีใน สถานศึกษา	นักศึกษาใช้ศาสตร์วิชาชีพครู วิชาเคมี มาใช้ในการปฏิบัติการสอนอย่างมืออาชีพ	

หมายเหตุ ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับจำแนกตามรายวิชาเฉพาะตามลำดับชั้นปี (YLOs) แสดงดังภาคผนวก ก

3. โครงสร้างของหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

3.1 โครงสร้างหลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 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 ไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาบังคับ 55 หน่วยกิต

2. กลุ่มวิชาเลือก 5 หน่วยกิต

3. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 27 หน่วยกิต

4. กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 15 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้

1) ทักษะภาษาและการสื่อสาร

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

2) ทักษะการเรียนรู้สื่อและการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์		เรียนไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		
7000101	ดิจิทัล-เทค (Digital & Technology)	3 (1-2-6)		บังคับเรียน
1000101	ความสุขในศตวรรษที่ 21 (Happiness in the 21 st Century)	3 (1-2-6)		
2000101	ชีวิตยืดหยุ่นได้ (Resilient life)	3 (1-2-6)		
2500101	ศิลปะการอยู่ร่วมกับผู้อื่น (The Art of Living with Others)	3 (1-2-6)		

2. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการคิดและการสร้างสรรค์นวัตกรรม เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

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

2) ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ		เรียนไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		
3560101	ผู้ประกอบการดิจิทัล (Digital Entrepreneurship)	3 (1-2-6)		
3560102	ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ (Principles of Entrepreneurship)	3 (1-2-6)		
3540101	การตลาดสำหรับผู้ประกอบการรุ่นใหม่ (Marketing for Modern Entrepreneur)	3 (1-2-6)		

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
3560103	เศรษฐศาสตร์กับการเป็นผู้ประกอบการ (Economics and Entrepreneurship)	3 (1-2-6)
3010101	การสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัล (Digital Business Communication)	3 (1-2-6)
3010102	การสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์เชิงกลยุทธ์ (Branding and Strategic Brand Communications)	3 (1-2-6)

3. กลุ่มวิชาพัฒนาจริยธรรม เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
และทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง

1) จริยธรรมและการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง เรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

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

2) ร้อยเรื่องเมืองเพชร เรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

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

ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน		เรียนไม่น้อยกว่า 102	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาชีพครู		เรียนไม่น้อยกว่า 27	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
1011104	คุณธรรม จริยธรรมความเป็นครู (Virtue Ethics for Teachers)	3(2-2-5)	
1051504	จิตวิทยาสำหรับครู (Psychology for Teachers)	3(2-2-5)	
1061301	กลยุทธ์การสื่อสารสำหรับครู (Communication Strategies for Teachers)	2(1-2-3)	
1021303	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร (Educational Philosophy and Curriculum Development)	3(2-2-5)	
1032306	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร และการเรียนรู้ (Innovation and Information Technology Communication and learning)	3(2-2-5)	
1042407	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Measurement and Evaluation)	3(2-2-5)	
1022306	วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (Learning Management Science and Classroom Management)	3(2-2-5)	
1043408	การวิจัยและการพัฒนาการเรียนรู้ (Research and Development and Learning)	3(2-2-5)	
1063208	การบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพ การศึกษา (School Administration and Educational Quality Assurance)	3(2-2-5)	
1004902	คุรุณิพนธ์ (Self Development Report)	1(0-2-1)	

2. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		เรียนไม่น้อยกว่า 15	หน่วยกิต
2.1 วิชาฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน		เรียนไม่น้อยกว่า 3	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (จำนวนชั่วโมง)	
1001804	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 (Practicum in Professional of Teaching 1)	1(90)	
1002805	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 (Practicum in Professional of Teaching 2)	1(90)	
1003806	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 (Practicum in Professional of Teaching 3)	1(90)	
2.2 วิชาฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา		เรียนไม่น้อยกว่า 12	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (จำนวนชั่วโมง)	
1004808	การฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 (Internship 1)	6(540)	
1004809	การฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 (Internship 2)	6(540)	
3. กลุ่มวิชาชีพเอก		เรียนไม่น้อยกว่า 60	หน่วยกิต
3.1 วิชาเอกบังคับ		เรียนไม่น้อยกว่า 55	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
4021101	เคมี 1 (Chemistry 1)	3(3-0-6)	
4021102	ปฏิบัติการเคมี 1 (Principle of Chemistry 1 Laboratory)	1(0-3-0)	
4021103	เคมี 2 (Chemistry 2)	3(3-0-6)	
4021104	ปฏิบัติการเคมี 2 (Principle of Chemistry 2 Laboratory)	1(0-3-0)	
4031117	ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครู (Fundamental Biology for Teacher)	3(2-2-5)	
4011109	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับครู (Fundamental Physics for Teacher)	3(2-3-4)	
4041103	คณิตศาสตร์พื้นฐาน (Basic Mathematics)	3(3-0-6)	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
4023606	เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)	3(2-3-4)
4021201	เคมีอนินทรีย์ (Inorganic Chemistry)	3(2-3-4)
4022606	เคมีวิเคราะห์ (Analytical Chemistry)	3(2-3-4)
4022501	ชีวเคมี (Biochemistry)	3(2-3-4)
4022405	เคมีเชิงฟิสิกส์ (Physical Chemistry)	3(2-3-4)
4023905	ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนาทางเคมี (Research Methodology and Seminar in Chemistry)	2(1-2-3)
4023713	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (Science Learning Management)	2(1-2-3)
4023708	การจัดการเรียนรู้เคมี (Chemistry Learning Management)	3(2-3-4)
4023904	โครงการวิจัยทางเคมี (Research Project in Chemistry)	2(0-4-2)
4022607	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ (Instrumental Methods of Chemical Analysis)	3(2-3-4)
4024302	สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์ (Spectroscopy for Organic Chemistry)	3(2-2-5)
4021702	การสร้างสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้เคมี (Media Production and Learning Innovation in Chemistry)	2(1-2-3)
4021110	เคมีและผลิตภัณฑ์ชุมชน (Chemistry and Community Product)	3(2-2-5)
4023705	การจัดกิจกรรมเคมีบูรณาการ (Integrated Chemistry Activity Management)	3(2-2-5)

3.2 วิชาเอกเลือก		เรียนไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
4024301	เคมีพอลิเมอร์ (Polymer Chemistry)	3(2-2-5)
4023712	เคมีเครื่องสำอาง (Cosmetic Chemistry)	3(2-2-5)
4021108	ความปลอดภัยทางเคมี (Chemical Safety)	2(1-2-3)
4021701	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในทางเคมี (Computer Application in Chemistry)	2(1-2-3)
4023701	เคมีสิ่งแวดล้อม (Environmental Chemistry)	3(2-2-5)
4023703	เคมีอาหาร (Food Chemistry)	3(2-2-5)
4023706	ภาษาอังกฤษสำหรับครูเคมี (English for Chemistry Teacher)	3(3-0-6)
4013402	ดาราศาสตร์และอวกาศ (Astronomy and Space)	3(2-3-4)
4012702	วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (Earth Science)	3(2-3-4)
4013602	อุตุนิยมวิทยา (Meteorology)	3(2-3-4)

4. หมวดวิชาเลือกเสรี เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีโดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตร

3.2 ระบบการจัดการศึกษา

ระบบการจัดการศึกษาระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ
1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

3.3 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

หากมีความจำเป็นต้องเปิดภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

3.4 ระยะเวลาการดำเนินการหลักสูตร

ภาคการศึกษาที่ 1 เริ่มเปิดสอนในเดือนกรกฎาคม – เดือนพฤศจิกายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เริ่มเปิดสอนในเดือนธันวาคม – เดือนมีนาคม

ภาคฤดูร้อน เริ่มเปิดสอนในเดือนเมษายน – เดือนมิถุนายน (ถ้ามี)

3.5 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

3.5.1 คุณสมบัติของครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์หรือแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า

3.5.2 ต้องไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายร้ายแรง

3.5.3 ต้องไม่เป็นคนวิกลจริตและไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคอื่นที่สังคมรังเกียจ

3.5.4 ต้องผ่านการสอบวัดแววความเป็นครู

3.5.5 ต้องผ่านการสอบสัมภาษณ์เพื่อประเมินคุณลักษณะความเป็นครูเคมี

3.6 การลงทะเบียนเรียนและการเทียบโอนผลการศึกษา

นักศึกษาภาคปกติ ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 22 หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติและลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต สำหรับการศึกษาภาคฤดูร้อน หากต้องลงทะเบียนเรียนนอกเหนือจากนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวด 4 และการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวด 10

3.7 การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

การวัดและประเมินผล ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวด 9 และการสำเร็จการศึกษา ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวด 13

3.8 แผนการรับนักศึกษา ระบุจำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา

รายละเอียด	2567	2568	2569	2570	2571
ชั้นปีที่ 1	25	25	25	25	25
ชั้นปีที่ 2	-	25	25	25	25
ชั้นปีที่ 3	-	-	25	25	25
ชั้นปีที่ 4				25	25
รวม	25	50	75	100	100
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-		25	25

3.9 รูปแบบการจัดการศึกษา

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

3.10 งบประมาณหลักสูตร

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2567	2568	2569	2570	2571
ก. งบดำเนินการ					
เงินเดือน	3,000,000	3,090,000	3,180,000	3,270,000	3,360,000
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	150,000	200,000	200,000	200,000
รวม (ก)	3,300,000	3,390,000	3,630,000	3,720,000	3,810,000
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวม (ข)	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
รวม (ก) + (ข)	3,500,000	3,590,000	3,830,000	3,920,000	4,010,000
จำนวนนักศึกษา	25	50	75	100	100
ค่าใช้จ่ายต่อหัวที่ใช้ในการผลิตนักศึกษาตามหลักสูตรนี้	(ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษา จำนวน 53,857 บาท/คน/ปี)				

3.11 แผนการศึกษา

ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	-----	ภาษาอังกฤษระดับ A2	Non-credit	-	-	-
	-----		3	1	2	6
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู)	1011104	คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู	3	2	2	5
	1051504	จิตวิทยาสำหรับครู	3	2	2	5
หมวดวิชาเอก (วิชาเอกบังคับ)	4021101	เคมี 1	3	3	0	6
	4021102	ปฏิบัติการเคมี 1	1	0	3	0
	4041103	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3	3	0	6
	4031117	ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครู	3	2	2	5
		รวม	19	13	11	33

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 24

ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1550101	ภาษาอังกฤษระดับ B1	3	1	2	6
	-----		3	1	2	6
	-----		3	1	2	6
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู)	1061301	กลยุทธ์การสื่อสารสำหรับครู	2	1	2	3
	1021303	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพครู)	1001804	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1	1	-	90	-
หมวดวิชาเอก (วิชาเอกบังคับ)	4021103	เคมี 2	3	3	0	6
	4021104	ปฏิบัติการเคมี 2	1	0	3	0
	4021109	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับครู	3	2	3	4
		รวม	22	11	16	36

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 27

ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1540101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงบูรณาการ	3	1	2	6
	-----		3	1	2	6
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู)	1032306	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้	3	2	2	5
	1042407	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3	2	2	5
หมวดวิชาเอก (วิชาเอกบังคับ)	4023606	เคมีอินทรีย์	3	2	3	4
	4021201	เคมีอนินทรีย์	3	2	3	4
	4024302	สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์	3	2	2	5
		รวม	21	12	16	35

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 28

ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	7000101	ดิจิทัลเทค	3	1	2	6
	1550102	ภาษาอังกฤษระดับ B1+	3	1	2	6
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู)	1022306	วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู)	1002805	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2	1	-	90	-
หมวดวิชาเอก (วิชาเอกบังคับ)	4022606	เคมีวิเคราะห์	3	2	3	4
	4022501	ชีวเคมี	3	2	3	4
	4022405	เคมีเชิงฟิสิกส์	3	2	3	4
	4022607	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ	3	2	3	4
		รวม	22	12	18	

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 30

ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู)	1043408	การวิจัยและการพัฒนาการเรียนรู้	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพครู)	1003806	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3	1	-	90	-
หมวดวิชาเอก (วิชาเอกบังคับ)	4023905	ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนาทางเคมี	2	1	2	3
	4023713	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2	1	2	3
	4021702	การสร้างสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้เคมี	2	1	2	3
	4021110	เคมีและผลิตภัณฑ์ชุมชน	3	2	2	5
วิชาเลือกเสรี	-----	วิชาเลือกเสรี	3	2	2	5
รวม			16	9	12	27

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 21

ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู)	1063208	การบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา	3	2	2	5
หมวดวิชาเอก (วิชาเอกบังคับ)	4023708	การจัดการเรียนรู้เคมี	3	2	3	4
	4023904	โครงการวิจัยทางเคมี	2	0	4	2
	4023705	การจัดกิจกรรมเคมีบูรณาการ	3	2	2	5
หมวดวิชาเอก (วิชาเอกเลือก)		วิชาเอกเลือก	2	1	2	3
		วิชาเอกเลือก	3	2	2	5
วิชาเลือกเสรี	-----	วิชาเลือกเสรี	3	2	2	5
รวม			19	11	17	29

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 28

ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพครู)	1004808	การฝึกปฏิบัติการสอนใน สถานศึกษา 1	6	-	540	-
		รวม	6	-	540	-

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 540

ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพครู)	1004809	การฝึกปฏิบัติการสอนใน สถานศึกษา 2	6	-	540	-
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู)	1004902	คุรุณิพนธ์	1	0	2	1
		รวม	7	-	542	1

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 542

หมายเหตุ ศูนย์พัฒนานาวิชาชีพรูและหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มีการจัดกิจกรรมเสริมความเป็นครูให้กับนักศึกษาปีละไม่น้อยกว่า 2 กิจกรรม

3.12 คำอธิบายรายวิชาในแต่ละหมวด

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้

1) ทักษะภาษาและการสื่อสาร

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

1550100

ภาษาอังกฤษระดับ A2

(non-credit)

(English level A2)

ความรู้ด้านคำศัพท์ สำนวน วลี และโครงสร้างประโยคภาษาอังกฤษตามกรอบเนื้อหาเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษ CEFR ระดับ A2 สำหรับการสื่อสารและสนทนาโต้ตอบในชีวิตประจำวันและสถานการณ์ทั่วไปที่คุ้นเคย

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)

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: สามารถสื่อสารและสนทนาได้ตอบตามบริบทของสถานการณ์ทั่วไปที่จำเป็นในชีวิตประจำวันด้วยทักษะภาษาอังกฤษในระดับ 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	ภาษาอังกฤษระดับ B1+ (English level B1+) ความรู้ด้านคำศัพท์ สำนวน วลี โครงสร้างประโยค การสังเคราะห์ข้อความ การสร้างสรรค์ข้อความเพื่ออธิบายหรือตอบสนองประเด็นต่าง ๆ ในการสื่อสารโดยใช้ภาษาอังกฤษตามกรอบเนื้อหาเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษ CEFR ระดับ B1+ สำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ 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. ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes) CLO-1: สามารถสังเคราะห์ข้อความและสร้างสรรค์ข้อความที่มีความซับซ้อนของการใช้ภาษาอังกฤษเพื่ออธิบายความและการตอบสนองในประเด็นการสื่อสารประเภทต่างๆด้วยทักษะภาษาอังกฤษในระดับ B1+ ตามเกณฑ์ CEFR (An, C) CLO-2: สามารถใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพได้ (Ap)	3 (1-2-6)
1550103	แรงบันดาลใจในการเรียนภาษาอังกฤษ (Inspiration in Learning English) เรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านกิจกรรมสนุกสนาน เช่น เกมันทนาการ การแข่งขัน ภาพยนตร์ เพลง พอดแคส เป็นต้น เสริมสร้างทักษะการคิดและเจตคติต่อการเรียนรู้ภาษาที่ดีผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนุกสนานประยุกต์ใช้เนื้อหาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคย ตามกรอบเนื้อหาเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษ CEFR ระดับ B1	3 (1-2-6)

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

Learn English through fun activities: games, competitions, movies, songs, podcasts, etc. Enhance thinking skills through an activity-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 การขอร้อง 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 และเขียนภาษาอังกฤษได้อย่างคล่องแคล่วผ่านกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาที่สอดคล้องกับ

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
	(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
	การดำเนินชีวิตในปัจจุบัน โดยมีทักษะภาษาอังกฤษในระดับ B1 ตามเกณฑ์ CEFR (Re, U)	
	CLO-2: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ภาษาอังกฤษในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลในสถานการณ์จริงได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว (Ap)	
1550105	ภาษาอังกฤษสำหรับโซเชียลมีเดีย (English for Social Media) ความรู้และทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารและนำเสนอเนื้อหาหรือประเด็นที่น่าสนใจผ่านสื่อโซเชียลมีเดียประเภทต่าง 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: สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารภาษาอังกฤษได้อย่างสร้างสรรค์ คล่องแคล่ว และถูกต้อง (Ap) CLO-2: สามารถนำเสนอเนื้อหาที่หลากหลายและน่าสนใจผ่านสื่อโซเชียลที่มีความทันสมัยและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม (Ap)	3 (1-2-6)
1540101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงบูรณาการ (Thai Language for Integrated Communication) ศึกษาความรู้เบื้องต้นและเข้าใจการใช้ภาษาไทย ทั้งฝึกทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน ประยุกต์ใช้สำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องตามระดับภาษา เพื่อพัฒนาตนเองให้เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ในการใช้ภาษาไทย ตลอดจนบูรณาการการใช้ภาษาไทยให้สอดคล้องกับศาสตร์แขนงต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 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	3 (1-2-6)

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

language level, in order to develop oneself as a person with morality and ethics in using the Thai 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: สามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานที่มีความหลากหลายและน่าสนใจ อันแสดงออกถึงการเป็นผู้ได้รับการฝึกฝนและพัฒนาทักษะภาษาไทย (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)

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
	(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)	
1570101	สนุกกับภาษาจีน (Chinese is Fun) ฝึกทักษะการใช้ภาษาจีนเพื่อการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน โดยใช้คำศัพท์ สำนวน และโครงสร้าง ไวยากรณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes) CLO-1: สามารถอธิบายโครงสร้างประโยคและไวยากรณ์ภาษาจีนขั้นพื้นฐานได้ (Re, U) CLO-2: สามารถฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้ (Ap)	3 (1-2-6)
1590101	สนุกกับภาษาญี่ปุ่น (Japanese is Fun) ฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่นการฟังและการพูด โดยใช้คำศัพท์ สำนวนและรูปแบบประโยคพื้นฐานในชีวิตประจำวัน Practice listening and speaking skills in Japanese, focusing on basic vocabularies, expressions, and sentences in daily life. ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes) CLO-1: สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคำศัพท์และรูปแบบประโยค พื้นฐานภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวันได้ (Re, U) CLO-2: สามารถฟังและพูดภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้ (Ap)	3 (1-2-6)
1620101	สนุกกับภาษาเกาหลี (Korean is Fun) แจมมึอนัน ฮันกุกอ (Jaemiissneun Hangukeo) ฝึกปฏิบัติการใช้ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารเบื้องต้นด้วยกิจกรรมต่างๆ เช่น การดูหนัง การฟังเพลง การเรียนรู้วัฒนธรรมเกาหลี การเล่นเกม และกิจกรรมนันทนาการต่าง ๆ จากสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย ฝึกปฏิบัติการแลกเปลี่ยนและแบ่งปันข้อมูลส่วนตัวกับผู้อื่น รวมถึงการสร้างสื่อเพื่อนำเสนอข้อมูลที่น่าสนใจผ่านช่องทางโซเชียลมีเดียจากเหตุการณ์ที่หลากหลาย	3 (1-2-6)

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

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

7000101

ดิจิทัล-เทค

3 (1-2-6)

(Digital & Technology)

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการใช้งานคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต การใช้งานเพื่อความมั่นคงปลอดภัย การใช้โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมการนำเสนองาน การใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล การทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ และการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัยเพื่อให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานทักษะดิจิทัล รวมทั้งมีความรู้และทักษะความเข้าใจเกี่ยวกับโลกเสมือนจริง และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการปรับตัวโลกอนาคตสำหรับการใช้ชีวิตในสังคมดิจิทัล รู้เท่าทันสื่อและการเปลี่ยนแปลงของสังคม มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีวิจรรณญาณ ตระหนักในจรรยาบรรณและผลกระทบที่มีต่อบุคคลและสังคมรวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

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

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

skills in order to understand the virtual world and artificial intelligence for future world adaptation for 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 21st Century)

มีความสามารถด้านการคิดและใช้ชีวิตอย่างมีความสุขในศตวรรษที่ 21 โดยอาศัยหลักความคิดและการเสริมแรงทางบวกทั้งต่อตนเองและผู้อื่น การสร้างภูมิคุ้มกันต่อการใช้ชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การรู้เท่าทันสื่อ และการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศในยุคโลกาภิวัตน์อย่างมีวิจารณญาณ ด้วยการฝึกปฏิบัติด้านความคิดและกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการสร้างความสุขในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้สามารถปรับตัวในชีวิตประจำวันและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

Thinking and living happily in the 21st 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 21st century in order to be able to adapt to daily life and work happily with others.

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO-1: สามารถแก้ปัญหาและสร้างภูมิคุ้มกันต่อการใช้ชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (Ap)

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

CLO-3: สามารถวางแผนการดำเนินชีวิตประจำวันและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (C, At)

CLO-4: สามารถออกแบบวิธีการในการสร้างความสุขทั้งต่อตนเองและผู้อื่น ด้วยเทคนิคการสร้างความสุขในศตวรรษที่ 21 (C, At)

2000101

ชีวิตยืดหยุ่นได้

3 (1-2-6)

(Resilient life)

หลักการและแนวคิดของการดำเนินชีวิตเชิงบวก มิติกาย จิต อารมณ์ สังคมในการสร้างสมดุลชีวิต 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.

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO-1: สามารถอธิบายหลักการและแนวคิดของการดำเนินชีวิตเชิงบวก มิติกาย จิต อารมณ์ สังคมในการสร้างสมดุลชีวิต (Re, U)

CLO-2: สามารถแก้ปัญหา เพื่อการดำเนินชีวิตอย่างสมดุล (การให้เหตุผล การเรียนรู้ การคิด การจำ การรับรู้และการกระทำ) การปรับตัวและฟื้นตัวกลับสู่ภาวะปกติ การรู้เท่าทันบริบทและสถานการณ์ในปัจจุบัน (Ap, S)

CLO-3: สามารถเลือกใช้กระบวนการในการบริหารจัดการความเครียด (Ap)

CLO-4: สามารถแก้ปัญหา โดยใช้เครื่องมือในการมองอนาคต และการวางแผนการแก้ปัญหาในอนาคตอย่างสร้างสรรค์ (Ap)

CLO-5: สามารถวิเคราะห์และประเมินตนเองเพื่อกำหนดเป้าหมายการดำเนินชีวิต (An, E)

CLO-6: สามารถออกแบบการใช้ชีวิตที่ยืดหยุ่นได้ (C, At)

2500101

ศิลปะการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

3 (1-2-6)

(The Art of Living with Others)

อธิบายความหมาย วิเคราะห์ความสำคัญ และความจำเป็นของการอยู่ร่วมกับผู้อื่น ธรรมเนียมปฏิบัติของการอยู่ร่วมกันในวิถีสังคมไทยและวิถีสังคมโลก พัฒนาทักษะการดำรงตนในสังคมพหุวัฒนธรรม และสร้างสรรค์วิธีการเพื่อการอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ในสถานการณ์ต่างๆ

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 และวิถีสังคมโลก (Re, U)

CLO-2: สามารถสาธิตวิธีในการดำรงตนในสังคมพหุวัฒนธรรม (Ap, S)

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
	(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)	
	CLO-3: สามารถจำแนกธรรมเนียมปฏิบัติของการอยู่ร่วมกันในวิธีสังคมไทยและวิธีสังคมโลก (An)	
	CLO-4: สามารถวิพากษ์วิจารณ์ธรรมเนียมปฏิบัติของการอยู่ร่วมกันในวิธีสังคมไทยและวิธีสังคมโลก (E)	
	CLO-5: สามารถสร้างสรรค์วิธีการเพื่อการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ เพื่อชีวิตที่ดีอยู่ด้วยกันอย่างมีความสุข (C, At)	

2. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการคิดและการสร้างสรรค์นวัตกรรม

1) ทักษะการคิดเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
	(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)	
1000102	ท้าทายความคิด (Growth Mindset) หลักการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ หลักการสร้างชิ้นงานหรือองค์ความรู้ใหม่ผ่านกระบวนการอย่างเป็นระบบ โดยใช้หลักการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์นวัตกรรม เพื่อให้เกิดความคุ้มค่า คุ่มทุน และสอดคล้องกับบริบทของชุมชนอย่างยั่งยืน ภายใต้พื้นฐานความคิดด้านจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม 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.	3 (1-2-6)
	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes) CLO-1: สามารถค้นคว้าหาความรู้ เพื่อการปรับปรุงและหาคำตอบให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ (S)	

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

CLO-2: สามารถสร้างชิ้นงาน โดยใช้หลักการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ 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 คุ่มทุน (An)

CLO-7: สามารถประเมินความสอดคล้องกับบริบทของชุมชน มีจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม (At, E)

4020101

วิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาไทย

3 (1-2-6)

(Science of Thai Wisdom)

ความหมายและความสำคัญของวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ในภูมิปัญญาไทยที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ 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-ศึกษาด້วยตนเอง)

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 และฝึกปฏิบัติการสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนางานด้านการเกษตรเบื้องต้น

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)

CLO-5: สามารถวางแผน ออกแบบ และสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนางานด้านการเกษตรเบื้องต้น (Ap, C)

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
	(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)	
6000101	ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนาวัตกรรม (Creativity for Innovation Development) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี รูปแบบและหลักการในการพัฒนาวัตกรรม แนวทางการเป็นนวัตกรรมเพื่อเป็นผู้สร้างสรรค์ในการพัฒนาวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และต้นแบบของแนวคิดใหม่ เรียนรู้กรณีศึกษาจากนวัตกรรม ผู้พัฒนาวัตกรรมระดับท้องถิ่นประเทศและระดับสากล กฎหมาย ทรัพย์สินทางปัญญาเบื้องต้น คติวิเคราะห์เพื่อวางแผน ออกแบบ และ ฝึกปฏิบัติการสร้างนวัตกรรม 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. ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes) CLO-1: สามารถอธิบายแนวคิด ทฤษฎี รูปแบบและหลักการในการพัฒนาวัตกรรม (Re, U) CLO-2: สามารถนำแนวคิดจากผู้พัฒนานวัตกรรมระดับท้องถิ่นประเทศ และระดับสากลมาประยุกต์ใช้ได้ (Ap, S) CLO-3: สามารถพัฒนาและสร้างนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และต้นแบบของแนวคิดใหม่ได้อย่างสร้างสรรค์และมีประโยชน์ตามกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาเบื้องต้น (Ap, C, S, At)	3 (1-2-6)
4040101	คณิตศาสตร์เพื่อการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ (Mathematics for Problem Solving and Decision Making) การคิดและกระบวนการให้เหตุผล การหาข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล จากข้อความ สัญลักษณ์ รูปภาพ สถานการณ์ หรือแบบจำลองต่าง ๆ ตลอดจนการใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ การคิดวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และใช้ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	3 (1-2-6)

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

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: สามารถอธิบายความหมายและความสำคัญของการคิดและกระบวนการให้เหตุผล ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์และให้เหตุผลของสถานการณ์ต่าง ๆ จนได้ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล (Re, U)

CLO-2: สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุป และนำเสนอข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม (An, S)

CLO-3: สามารถใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์พื้นฐานในการคิดวิเคราะห์เปรียบเทียบ และใช้ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ (E, Ap, S)

4090101

การทำอาหารไทยและอาหารนานาชาติ

3 (1-2-6)

(Thai and International Cooking)

เทคนิคการตัด หั่น แต่งวัตถุดิบ เพื่อการประกอบอาหารไทยและอาหารนานาชาติ คุณค่าทางโภชนาการของอาหารเพื่อสุขภาพ อาหารป้องกันและก่อให้เกิดโรค การจัดการสุขาภิบาลอาหาร การบริหารต้นทุนอาหาร การทำและสร้างสรรค์อาหารไทยและอาหารนานาชาติ เพื่อการประกอบอาชีพหรือหารรายได้

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

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

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

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
		(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)
	CLO-2: สามารถตัด หั่น แต่งวัตถุดิบ เพื่อการประกอบอาหารไทยและอาหารนานาชาติได้ (S)	
	CLO-3: สามารถทำและสร้างสรรค์อาหารไทยและอาหารนานาชาติเพื่อการประกอบอาชีพหรือหารายได้ (C)	
	CLO-4: สามารถบริหารต้นทุนอาหารให้เหมาะสมกับงบประมาณและกำหนดราคาขายได้ (An)	

2) ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
		(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)
3560101	ผู้ประกอบการดิจิทัล (Digital Entrepreneurship)	3 (1-2-6)
	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 business; Designing and applying business models to conduct business in the digital era based on morality, ethics, and social responsibility.	

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO-1: สามารถอธิบายแนวคิด หลักการและคุณลักษณะการเป็นผู้ประกอบการได้ (Re, U)

CLO-2: สามารถนำความรู้ด้านเทคโนโลยีมาสนับสนุนธุรกิจออนไลน์ เพื่อสนองความต้องการของตลาดยุคดิจิทัล (Ap, S)

CLO-3: สามารถออกแบบธุรกิจดิจิทัลบนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม (C, At)

CLO-4: มีทักษะความเป็นผู้ประกอบการที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของยุคดิจิทัล (S)

3560102

ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ

3 (1-2-6)

(Principles of Entrepreneurship)

ความหมายและคุณลักษณะพื้นฐานที่สำคัญของผู้ประกอบการ แนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ การวิเคราะห์และแสวงหาโอกาสทางธุรกิจ โดยคำนึงถึงการแข่งขันในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล การวางแผนการเริ่มต้นธุรกิจ รูปแบบการแข่งขันในตลาด ความคุ้มค่าเชิงธุรกิจ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อการประกอบการ หน้าที่ทางการจัดการธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการ การจัดทำแผนธุรกิจเบื้องต้น พื้นฐานของคุณธรรม 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 plan; The basics of morality, ethics and social responsibility and basic legal requirements for entrepreneurs.

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

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: นักศึกษาสามารถเขียนแผนการตลาดที่เหมาะสมกับสถานการณ์ได้ (S, C)

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
	(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)	
3560103	เศรษฐศาสตร์กับการเป็นผู้ประกอบการ (Economics and Entrepreneurship) ความรู้และหลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์กับการประกอบธุรกิจ การผลิต การกระจายและการบริโภคสินค้าและบริการ ลักษณะของ ตลาดสินค้าประเภทต่าง ๆ เศรษฐศาสตร์ระดับจุลภาคและมหภาคที่ สัมพันธ์กับการเป็นผู้ประกอบการ ตลอดจนแนวคิดเศรษฐกิจดิจิทัล 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. ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes) CLO-1: สามารถอธิบายหลักการของเศรษฐศาสตร์กับการเป็นผู้ประกอบการได้ (Re, U) CLO-2: สามารถวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจด้านการผลิต การกระจาย และการบริโภคสินค้าและบริการได้ (An) CLO-3: สามารถออกแบบการกระจายสินค้าและบริการได้ (C) CLO-4: สามารถประยุกต์แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์กับการประกอบธุรกิจได้ (Ap)	3 (1-2-6)
3010101	การสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัล (Digital Business Communication) หลักการสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัล ความหมาย กระบวนการ ความสำคัญ รูปแบบของการสื่อสารทางธุรกิจ แนวโน้มการสื่อสารธุรกิจที่ตรงใจ ผู้บริโภค การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย การสร้างสรรค์เนื้อหา การ เลือกใช้สื่อออนไลน์ และรูปแบบการสื่อสารที่เหมาะสมกับธุรกิจยุค ใหม่ Digital business communication principles; Meaning, process, importance, form of business communication; Trends in business communication that meet the needs of consumers; Audience Analysis; Content Creation; Choosing	3 (1-2-6)

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

online media and communication formats suitable for modern business.

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO-1: สามารถอธิบายแนวคิด หลักการการสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัล ความหมาย กระบวนการ ความสำคัญ รูปแบบของการสื่อสารทางธุรกิจ และแนวโน้มการสื่อสารธุรกิจที่ตรงใจผู้บริโภคได้ (Re, U)

CLO-2: สามารถวิเคราะห์เพื่อเลือกใช้สื่อออนไลน์ที่เหมาะสมกับการดำเนินธุรกิจดิจิทัล (An)

CLO-3: สามารถผลิตเพื่อประยุกต์ใช้ในการสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัลโดยตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรมและกฎหมายสำหรับนักสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัล (An, C, S)

3010102

การสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์เชิงกลยุทธ์

3 (1-2-6)

(Branding and Strategic Brand Communications)

ศึกษาหลักการและแนวคิดของกลยุทธ์การสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์ หลักการบริหารและการสื่อสารแบรนด์เชิงกลยุทธ์ในมิติของเจ้าของแบรนด์ เข้าใจองค์ประกอบของกลยุทธ์การสร้างแบรนด์ องค์ประกอบการสื่อสารแบรนด์ กำหนดวิสัยทัศน์ของแบรนด์ แก่นแท้ของแบรนด์ และกำหนดตำแหน่งแบรนด์ บุคลิกภาพแบรนด์ และสามารถวางแผนกลยุทธ์ การสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์ จากกรณีศึกษา

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.

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO-1: สามารถอธิบายหลักการและแนวคิดของกลยุทธ์การสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์ หลักการบริหารและการสื่อสารแบรนด์เชิงกลยุทธ์ในมิติของเจ้าของแบรนด์ได้ (Re, U)

CLO-2: สามารถนำความรู้ด้านการสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ได้ (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 และวิธีการตรวจสอบเบื้องต้นเพื่อป้องกันการทุจริตในช่องทางออนไลน์และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการกระทำความผิดทางอาญาผ่านระบบออนไลน์ 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

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

political or legal power of the state users by social media, an introduction of electronic 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 และการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์กับการก่อดินสัณพันธ์ในทางแพ่ง 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.

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

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

CLO-2: สามารถวิเคราะห์สถานการณ์และผลกระทบภายใต้ยุคโลก เปลี่ยนแปลงฉบับพลันได้ (Ap, At)

CLO-3: สามารถสังเคราะห์องค์ความรู้ นวัตกรรม เพื่อประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่เหมาะสมได้ (An)

CLO-4: สามารถพัฒนาและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ การเกษตร และอุตสาหกรรมโดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียุคใหม่ (C)

4010102

สิ่งแวดล้อมและการปรับตัวภายใต้วิกฤตภูมิอากาศ**3 (1-2-6)****(Environment and Climate Crisis Adaptation)**

ความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่มีต่อการดำรงชีวิตและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในภาวะวิกฤตของสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม การปรับตัวรับมือและการสร้างขีดความสามารถในการจัดการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม 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

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

sustainable consumption; technology and innovations to reduce environmental impact 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 มนุษย์และพัฒนาการของมนุษย์ ปัจจัยสังคมกำหนดสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและภาวะสุขภาพในยุคดิจิทัล พหุลักษณะทางการแพทย์ การดูแลและส่งเสริมสุขภาพแบบองค์รวม การดูแลสุขภาพในสังคมผู้สูงอายุ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น สิทธิอันพึงได้รับจากบริการสุขภาพของประเทศไทย 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.

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

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 โดยอาศัยหลักการกิจกรรมกายที่ถูกต้อง เพื่อออกแบบ สร้างโปรแกรม ตลอดจนจัดกิจกรรมทางกายในเวลาว่างเพื่อสุขภาพ กิจกรรมทางกายสำหรับโรคยา รูปร่างและการควบคุมน้ำหนัก 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 และเลือกกิจกรรมทางกายในเวลาว่างเพื่อสุขภาพ (An)

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

2) ร้อยเรื่องเมืองเพชร

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

2500102

รักษ์เมืองพริบพรี

3 (1-2-6)

(Conservation of Phetchaburi)

เรียนรู้แนวทางในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานของพระบรมราโชบาย ด้านการศึกษา ได้แก่ ทศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง พื้นฐานชีวิตที่ มั่นคง-มีคุณธรรม มีงานทำ-มีอาชีพ เป็นพลเมืองที่ดี โดยมีเป้าหมาย การพัฒนาชุมชนท้องถิ่นและรักษามรดกทางพหุวัฒนธรรมเป็นฐานใน การจัดการเรียนรู้ (community, problem and cultural based) โดยศึกษาผ่าน ภูมิศาสตร์โบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปะ วัฒนธรรม วิถีชีวิต ภูมิปัญญาภูมิสังคมของจังหวัดเพชรบุรี เพื่อให้เกิดความ ตระหนัก สำนึก ภาคภูมิใจในท้องถิ่นและความเป็นไทย สำหรับเป็น พื้นฐานในการดำเนินชีวิต 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 และประยุกต์ใช้กับแนวทางการดำรงชีวิตของตนเองบน พื้นฐานพลเมืองที่ดีได้เป็นอย่างดี (Re, U, Ap)

CLO-2: สามารถอธิบายคุณค่าทางภูมิศาสตร์โบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปะ วัฒนธรรม วิถีชีวิต ภูมิปัญญาภูมิสังคมของจังหวัดเพชรบุรีได้ อย่างถูกต้อง (Re, U)

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

CLO-3: สามารถอธิบายเป้าหมายของการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น โดยใช้
มรดกทางวัฒนธรรมเป็นฐานในการจัดการเรียนรู้ (Re, U, At)

CLO-4: สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต
ท่ามกลางสังคมวัฒนธรรม (Ap, At)

2500103

ชุมชนของพ่อ

3 (1-2-6)

(The King's Community)

เรียนรู้และเข้าใจพระบรมราโชวาท พระราชดำริ หลักการทรงงาน
ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืนของ
พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร
โดยศึกษาจากแหล่งเรียนรู้จริงในโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
ของจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์ เพื่อบูรณาการความรู้ศาสตร์
ต่างๆ การแก้ปัญหาอย่างมีส่วนร่วม เพื่อนำมาใช้ในการดำรงชีวิตของ
ตนเองและถ่ายทอดสู่ชุมชนให้สามารถพึ่งตนเองได้

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 และการพัฒนาชุมชน
อย่างยั่งยืน (Re, U)

CLO-2: สามารถบูรณาการความรู้ศาสตร์ต่างๆ เข้ากับหลักการ
ทรงงานในการแก้ปัญหาของชุมชนอย่างมีส่วนร่วม และสามารถ
นำมาใช้ในการดำรงชีวิตของตนเอง และถ่ายทอดสู่ชุมชนได้ (Ap, S)

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

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
	(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)	
2530101	พัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน (Community Development) หลักการและแนวคิดทางการพัฒนาชุมชน เครื่องมือทางวิศวกรรมสังคม การสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม และนำความรู้มาจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาชุมชนและท้องถิ่น โดยการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางการปรับปรุงที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่และความต้องการของชุมชนในจังหวัดเพชรบุรี 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.	3 (1-2-6)
	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes) CLO-1: สามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางการปรับปรุงเพื่อกออกแบบกิจกรรมจิตอาสาตามบริบทของท้องถิ่น (An, C) CLO-2: สามารถจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (S) CLO-3: สามารถทำงานร่วมกัน ด้วยกระบวนการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ (At, S)	

หมวดวิชาเฉพาะ

1. กลุ่มวิชาชีพครู

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
	(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)	
1011104	คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู (Virtue Ethics for Teachers) เป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม มีจิตวิญญาณความเป็นครู สามารถดำรงตนให้เป็นที่เคารพศรัทธาของผู้เรียนและสมาชิกในชุมชน	3(2-2-5)

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ บูรณาการองค์ความรู้ ค่านิยมของครู จรรยาบรรณวิชาชีพครู คุณธรรม จริยธรรม กฎหมายสำหรับครู และ สภาพการณ์การพัฒนาวิชาชีพครู ฝึกปฏิบัติการสะท้อนคิดเพื่อนำไป ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองในการเป็นครู ประพฤติ ปฏิบัติตนตาม จรรยาบรรณของวิชาชีพ มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง เป็นพลเมือง ที่ดี 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 ทฤษฎีด้านการปฏิบัติ หน้าที่ครู มีคุณธรรมจริยธรรม และประพฤติตนตามจรรยาบรรณ วิชาชีพครู บูรณาการองค์ความรู้ สภาพการณ์มาพัฒนาวิชาชีพครู (Ap)

CLO 2 นักศึกษามีทักษะในการวิพากษ์กรณีศึกษาต่าง ๆ เพื่อกระตุ้น และเสริมแรงจูงใจให้ผู้เรียนเรียนรู้ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถแก้ปัญหาในชั้นเรียน และสถานการณ์เฉพาะหน้าได้อย่าง เหมาะสม (An)

CLO 3 นักศึกษาสามารถปฏิบัติตนตามข้อตกลง และกฎกติกาของ โรงเรียนด้วยความสมัครใจและเต็มใจ พัฒนาตนเองในการเป็นครูที่ดี มีความรอบรู้ ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ประพฤติตนเป็น แบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรมและมีความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง

CLO 4 นักศึกษามีจิตอาสา และช่วยเหลือโรงเรียนในการสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนใฝ่รู้ใฝ่เรียน สามารถวางแผน และเป็นผู้ดำเนินการทำ กิจกรรมต่างๆ เพื่อประโยชน์ของส่วนรวม ทั้งในโรงเรียน ชุมชน สังคม และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
		(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
1051504	จิตวิทยาสำหรับครู (Psychology for Teacher)	3(2-2-5)
วิเคราะห์ แก้ปัญหา ประยุกต์ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ บริหารจัดการ พฤติกรรมผู้เรียน พัฒนาและส่งเสริมผู้เรียนตามศักยภาพแต่ละช่วงวัย ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางจิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาการแนะแนว จิตวิทยาสำหรับผู้ที่มีความต้องการ พิเศษ สามารถใช้เครื่องมือทางจิตวิทยาในการรู้จักและดูแลช่วยเหลือ ผู้เรียนด้วยกระบวนการแนะแนวและให้คำปรึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ ป้องกันปรับปรุงและส่งเสริมผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่าง บุคคล รายงานผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบตาม กระบวนการศึกษารายกรณี สามารถแนะแนวและให้คำปรึกษา และ ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน ผู้ปกครองและผู้เกี่ยวข้องเพื่อส่งเสริม พัฒนาและดูแลช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถใช้ระบบ ดูแลช่วยเหลือผู้เรียนเพื่อแก้ปัญหาผู้เรียนได้ 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 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.		

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้ แนวทางจิตวิทยาทางการศึกษามาใช้ใจการจัดกระบวนการเรียนรู้ตาม พัฒนาการของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย (Ap)

CLO 2 นักศึกษาสามารถช่วยเหลือผู้เรียนตามแนวทางจิตวิทยา ให้ คำปรึกษาจัดบริการแนะแนวในสถานศึกษา จัดทำการศึกษารายกรณี และออกแบบแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน และจัด กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่สอดคล้องกับพัฒนาการตามแต่ละช่วงวัย สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้ปกครองและผู้เกี่ยวข้องเพื่อสร้างความ ร่วมมือในการพัฒนาผู้เรียน

CLO 3 นักศึกษาสามารถใช้เครื่องมือทางจิตวิทยา ออกแบบการวัด และประเมินเพื่อใช้ในการดูแลช่วยเหลือผู้เรียนด้วยกระบวนการแนะ แนวและให้คำปรึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ

CLO 4 นักศึกษาสามารถปฏิบัติการช่วยเหลือผู้เรียนด้วยความ ตระหนักในคุณค่า คุณธรรม จริยธรรม ความเสียสละ และความ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบตนเองและ สังคม

CLO 5 นักศึกษาประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีและสร้างแรงบันดาลใจให้ เกิดกับผู้เรียนได้ มีเจตคติที่ดีต่อการใช้หลักการทางจิตวิทยาและ การแนะแนวในการพัฒนาผู้เรียน มีความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถ ทำงานเป็นทีมกับเพื่อนร่วมวิชาชีพ สื่อสารสร้างสัมพันธภาพอันดีและ สามารถปรับปรุงข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญของปัญหาได้ สร้าง เครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน เพื่อสนับสนุนการ เรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน

1061301

กลยุทธ์การสื่อสารสำหรับครู

2(1-2-3)

(Communication Strategies for Teachers)

วิเคราะห์หลักการ แนวคิด ทฤษฎี กลยุทธ์การใช้วาทวิทยาสำหรับครู เทคนิควิธีการใช้เพื่อการสื่อสาร ประยุกต์ใช้ภาษาในการจัดการเรียนรู้ ได้อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับบริบทและความแตกต่างระหว่างบุคคล ของผู้เรียน ฝึกปฏิบัติทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ภาษา ท่าทาง เพื่อสื่อความหมายในการจัดการเรียนรู้ การสื่อสารในชั้นเรียน

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

และการพัฒนาผู้เรียน รับรู้และพัฒนาตนเองให้ทันสมัยและรู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ภาษาและวัฒนธรรมที่แตกต่างหลากหลาย 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 ประยุกต์ใช้ปรัชญาการศึกษาและแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย และหลักสูตรรายวิชาตามธรรมชาติของสาขาวิชาเอกที่สอดคล้องกับบริบทสถานศึกษาและชุมชนทั้งในประเทศและพลเมืองโลก

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

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 สามารถระบุปัญหา การเรียนรู้ของผู้เรียนและคิดแก้ปัญหาด้วยการพัฒนาหลักสูตรได้

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 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณ และการวิเคราะห์ปัญหาการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ การรู้เท่าทันในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและแนวโน้มของเทคโนโลยีอุบัติใหม่ สามารถเลือก ออกแบบ สร้าง นำไปใช้ ประเมิน

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

สื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้ในการออกแบบการสื่อสาร 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 รู้เท่าทันในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และแนวโน้มของเทคโนโลยีอุบัติใหม่

CLO 2 นักศึกษาสามารถเลือก/ออกแบบ สร้าง/นำไปใช้และประเมินสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้ในการออกแบบการสื่อสารและการจัดการเรียนรู้

CLO 3 นักศึกษามุ่งมั่นพัฒนาตนเองรับผิดชอบต่อสังคม สามารถเป็นครูนวัตกรรม เป็นพลเมืองดิจิทัล

CLO 4 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อสารสะท้อนความคิดเกี่ยวกับการสอนของตนเองเพื่อปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
1022306	วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (Learning Management Science and Classroom Management)	3(2-2-5)
ออกแบบและจัดการเรียนรู้ตามธรรมชาติสาขาวิชาเอกที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิดและมีความเป็นนวัตกรรม ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล จัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน ตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน บูรณาการความรู้ เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศาสตร์การสอน หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและเทคโนโลยีดิจิทัลแบบองค์รวม ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ นวัตกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 การจัดการชั้นเรียน บรรยากาศชั้นเรียน สื่อและแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ท้องถิ่น การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน การศึกษาเรียนรู้รวม การออกแบบและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การปฏิบัติการสอนแบบจุลภาค 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.		

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO 1 นักศึกษาสามารถออกแบบและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน สามารถจัดการชั้นเรียนและจัดการเรียนรู้ตามธรรมชาติของสาขาวิชาเอกได้ ตัดสินใจในการเลือกแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้ จัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนได้ (C)

CLO 2 นักศึกษาสามารถบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ท้องถิ่น สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การศึกษาเรียนรวมไปใช้ในการบริหารจัดการชั้นเรียนที่คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนทุกช่วงวัย (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 วิธีการและหลักการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล พฤติกรรมการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวัดและประเมินผล การให้ข้อมูลป้อนกลับ การรายงานการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนและนำผลการประเมินไปใช้ในการแก้ปัญหาพัฒนาผู้เรียนตามสภาพจริงและพัฒนาการเรียนการสอน

Apply new methods of measurement and evaluation of learning, measurement and evaluation skills in the 21st century, morals and ethics of assessors, educational aims

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

and learning behaviors; methods and principles for creating tools used to 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.

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่ เทคโนโลยีดิจิทัล คุณธรรมและจริยธรรมในการวัดและประเมินผลกับชีวิตประจำวันและการปฏิบัติงาน (Ap)

CLO 2 นักศึกษาสามารถใช้หลักการวัดและประเมินผลอย่างมีจริยธรรม ปรับปรุงปัญหาและพัฒนาผู้เรียน และใช้เป็นฐานข้อมูลให้สถานศึกษานำไปวางแผนในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้

CLO 3 นักศึกษามีความซื่อสัตย์ มีคุณธรรมและจริยธรรมในการวัดและประเมินผล โดยมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถนำผลการประเมินไปใช้แก้ปัญหาทันต่อการเปลี่ยนแปลง

1043408

การวิจัยและการพัฒนาการเรียนรู้

3(2-2-5)

(Research and Development and Learning)

วิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัย สร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับธรรมชาติของสาขาวิชาเอก โดยนำหลักการของวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา กระบวนการวิจัย การออกแบบการวิจัย การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน การเขียนเค้าโครงการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การเขียนรายงานการวิจัย และการเผยแพร่ผลการวิจัย

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)

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 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.

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO 1 นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ งานวิจัย และประยุกต์ใช้องค์ความรู้เกี่ยวกับวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษาระบบการวิจัย มาใช้ในการออกแบบการวิจัย สร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิจัย การเขียนเค้าโครงการวิจัยรายงานการวิจัยและการเผยแพร่ผลการวิจัยได้ (An)

CLO 2 นักศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อในการสืบค้นและสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์

CLO 3 นักศึกษามีจรรยาบรรณนักวิจัย มีความรับผิดชอบต่อการทำวิจัย ไม่ละเมิดผลงานหรือลิขสิทธิ์ของผู้อื่น และเคารพสิทธิของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่ทำวิจัย

1063208

**การบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา
(School Management and Educational Quality Assurance)**

3(2-2-5)

วิเคราะห์บริบท นโยบาย ยุทธศาสตร์ทางการศึกษา หลักการ แนวคิด ทฤษฎีการบริหารจัดการสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา การบริหารจัดการระบบสารสนเทศ ภาวะผู้นำทางการศึกษา มนุษยสัมพันธ์ สื่อสารองค์กร ทำงานเป็นทีม แนวคิดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ประยุกต์เชื่อมโยงการบริหารจัดการกับการประกันคุณภาพการศึกษา ระบบการประกันคุณภาพภายในและ

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)

ภายนอก การตรวจสอบ กำกับ ติดตาม การจัดทำโครงการพัฒนา
สถานศึกษาและการประเมินโครงการ

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

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์นโยบาย ยุทธศาสตร์การศึกษา หลักการแนวคิดทฤษฎีการบริหารการศึกษาและการประกันคุณภาพ การศึกษา การเชื่อมโยงการบริหารจัดการกับการประกันคุณภาพ การศึกษา แนวคิดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้กับนักเรียน และเพื่อนร่วมงาน สร้างความพันธ์กับนักเรียน เพื่อรู้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงบริบทโลกมาใช้ในชีวิตประจำวันและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพได้ (Ap)

CLO 2 นักศึกษามีวินัย มีทัศนคติที่ดีต่อการประกันคุณภาพ มีความรับผิดชอบ และสามารถกำกับติดตามการปฏิบัติงานของตนเองเพื่อประกันคุณภาพการทำงานของตนเองได้

CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ มีภาวะผู้นำทางการศึกษา มีมนุษยสัมพันธ์และสื่อสารภายในองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
	(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)	
1004902	คุณิพนธ์ (Self Development Report) วิเคราะห์ สังเคราะห์ สมรรถนะการปฏิบัติหน้าที่ครู คุณลักษณะของความเป็นครู ผ่านกระบวนการถอดบทเรียนจากการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เรียนรู้ด้วยตนเอง เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อเติมเต็มสมรรถนะ สะท้อนกลับเป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง จัดทำคุณิพนธ์ 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 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 กรณีศึกษา และงานวิจัย สามารถบูรณาการศาสตร์การสอน โดยใช้เทคโนโลยีมาสรุปเป็นเนื้อหาและประวัติภาพรวมของตนเองได้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ CLO 3 นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ มุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง มีจิตอาสา สร้างความสัมพันธ์กับนักเรียน เพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครองและชุมชน	1(0-2-1)

2. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

2.1 วิชาฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต (ชั่วโมง)
1001804	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 (Practicum in Profession of Teaching 1) ฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง มีคุณลักษณะของครูที่แสดงออกถึงความรักและศรัทธาในวิชาชีพครู ปฏิบัติตนสะท้อนถึงการมีจิตวิญญาณความเป็นครู มีจรรยาบรรณต่อตนเองและวิชาชีพ เรียนรู้บทบาทหน้าที่ครู ศึกษาบริบทชั้นเรียนและสถานศึกษา ประยุกต์ใช้ข้อมูลการบริหารและการจัดการศึกษาของสถานศึกษา บริบทชุมชนมาใช้ในการฝึกปฏิบัติงานในหน้าที่ครู ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนผ่านกระบวนการสังเกต บันทึกข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ ถอดบทเรียน 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.	1(90)

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต
(ชั่วโมง)**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้ รอบรู้บริบทและบทบาทหน้าที่ครูมาใช้ในการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนอย่างมืออาชีพตามสมรรถนะที่กำหนด (Ap)

CLO 2 นักศึกษามีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม

CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม และออกแบบกิจกรรมร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ครูพี่เลี้ยงหรือโรงเรียน มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน ครูผู้ปกครอง ชุมชน เพื่อร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหาในโรงเรียน ช่วยเหลืองานโรงเรียนและงานสังคมโดยไม่ต้องร้องขอ

CLO 4 นักศึกษามีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมืองและวิชาชีพครู อดทน ขยันหมั่นเพียร ฝ่าฟันอุปสรรคปัญหาเป็นผู้นำในการจัดกิจกรรมและกล้าแสดงออก

1002805

การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2

1(90)

(Practicum in Profession of Teaching 2)

ฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง มีคุณลักษณะของครูที่ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมและจริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ปฏิบัติงานเป็นผู้ช่วยครูร่วมกับครูพี่เลี้ยง ร่วมกันวางแผนการออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้สื่อและเทคโนโลยี การวัดและประเมินผลตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ในรายวิชาเฉพาะด้าน ออกแบบการจัดบรรยากาศชั้นเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุข จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูงโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือนวัตกรรมทางการศึกษาที่ทันสมัย บริหารจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน วิเคราะห์และนำเสนอแนวทางในการพัฒนาตนเองให้มีความเป็นครูมืออาชีพที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านศาสตร์วิชาชีพครูและศาสตร์สาขาวิชาเอก

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

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต (ชั่วโมง)
	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. ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes) CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้มาใช้ในการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนตามสมรรถนะที่กำหนด สามารถเป็นผู้ช่วยครูได้อย่างมืออาชีพ (Ap) CLO 2 นักศึกษามีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม และออกแบบกิจกรรมร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ครูพี่เลี้ยงหรือโรงเรียน มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน ครูผู้ปกครอง ชุมชน เพื่อร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหาในโรงเรียนช่วยเหลือ และทำงานเป็นทีม	
1003806	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 (Practicum in Profession of Teaching 3) ฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง มีคุณลักษณะของครูที่ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมและจริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ บูรณาการองค์ความรู้ทางการบริหารการศึกษา ออกแบบนวัตกรรม การดำเนินการเกี่ยวกับการประกันคุณภาพ การศึกษาที่สอดคล้องกับสถานศึกษาแต่ละระดับร่วมมือกับผู้ปกครอง ในการพัฒนาและมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้วยกระบวนการศึกษาผู้เรียนเป็นรายกรณี สะท้อนผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตนเองได้อย่างชัดเจนจากการเข้าร่วมกิจกรรม	1(90)

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต
(ชั่วโมง)

ที่ส่งเสริมให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาชีพ เข้าร่วมโครงการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม อนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นและนำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)

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 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 สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์

CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม และออกแบบกิจกรรมร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ครูพี่เลี้ยงหรือโรงเรียน มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน ครูผู้ปกครอง ชุมชน เพื่อร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหาในโรงเรียนช่วยเหลือ

CLO 4 นักศึกษามีบุคลิกภาพความเป็นครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู มั่นคงทางอารมณ์ มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมืองและวิชาชีพครู

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ชั่วโมง)

อดทน สู้งาน เป็นผู้นำในการจัดกิจกรรม และกล้าแสดงออก มี
คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู

2.2 วิชาฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ชั่วโมง)

1004808

การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1

6(540)

(Internship 1)

ปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเอกเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข
สร้างแรงบันดาลใจให้เป็นผู้ใฝ่รู้และมีปัญญารู้คิด ตระหนักถึงสุขภาวะ
ของผู้เรียน โดยการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสริมทักษะ
การเรียนรู้และทักษะการคิดของผู้เรียน จัดการเรียนรู้ ออกแบบสื่อ/
นวัตกรรม วัดและประเมินผล รายงานผลการพัฒนาผู้เรียน การปฏิบัติ
หน้าที่ครูในสถานศึกษา เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาชีพ พัฒนานวัตกรรม
เพื่อพัฒนาผู้เรียน ผ่านกระบวนการสังเกต บันทึกข้อมูล วิเคราะห์
สังเคราะห์ ถอดบทเรียน และนำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไป
ประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้
ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (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

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต (ชั่วโมง)
	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 ออกแบบกิจกรรมและมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับครู ผู้ปกครอง สถานศึกษา ชุมชนท้องถิ่น เพื่อร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหา รวมไปถึงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ CLO 4 นักศึกษามีบุคลิกภาพความเป็นครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู มั่นคงทางอารมณ์ มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมืองและวิชาชีพครู อดทน สู้งาน เป็นผู้นำในการจัดกิจกรรม และกล้าแสดงออก มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู	
1004809	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 (Internship 2) ปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเอก ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมและจริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความสุขเกิดกระบวนการคิดขั้นสูงและนำไปสู่การเป็นนวัตกรรม โดยออกแบบนวัตกรรมทางการศึกษาที่ทันสมัยบูรณาการบริบทชุมชนเข้ากับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนในการพัฒนาและแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้วยกระบวนการวิจัยที่ถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย สะท้อนผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตนเองได้อย่างชัดเจนจากการเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาชีพ โครงการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม อนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นและนำผลจากการ	6(540)

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต
(ชั่วโมง)

เรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคล และร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพทางวิชาชีพ (PLC)

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 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 มุ่งพัฒนาตนเองจนเป็นต้นแบบและเป็นนักสร้างแรงบันดาลใจ

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

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต (ชั่วโมง)
	CLO 4 นักศึกษามีบุคลิกภาพความเป็นครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู มั่นคงทางอารมณ์ มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมืองและวิชาชีพครู อดทน สู้งาน เป็นผู้นำในการจัดกิจกรรม และกล้าแสดงออก มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู	

3. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

3.1 วิชาเอกบังคับ

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
4021101	เคมี 1 (Chemistry 1) โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุเรพริเซนเททีฟและ แทรนสิชัน พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ สารละลาย แก๊ส ของแข็งและ ของเหลว สมดุลเคมีและเคมีนิวเคลียร์ Atomic structure; periodic table and representative and transition elements properties; chemical bonding; stoichiometry; solution; gas, solid and liquid; chemical equilibrium; nuclear chemistry. ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes) CLO 1 อธิบายหลักการหรือทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุเรพริเซนเททีฟและแทรนสิชัน พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ สารละลาย แก๊ส ของแข็งและของเหลว สมดุลเคมี และเคมีนิวเคลียร์ได้ถูกต้อง (U) CLO 2 แสดงออกถึงการเป็นผู้มีวินัย ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเอง และหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	3(3-0-6)
4021102	ปฏิบัติการเคมี 1 (Principle of Chemistry 1 Laboratory) อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การทดลอง และวิเคราะห์ผลเกี่ยวกับ พันธะเคมี ตารางธาตุสมบัติของธาตุ เรพริเซนเททีฟและแทรนสิชัน ปริมาณสัมพันธ์ สารละลาย ค่าคงที่ของ แก๊ส สมดุลเคมี	1(0-3-0)

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
	(ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)	
	Scientific Equipment; laboratory safety; experiment and analysis results in the related topic through chemical bonding, periodic table and representative and transition elements, stoichiometry; solution; gas constant, chemical equilibrium.	
	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)	
	CLO 1 ทำปฏิบัติการโดยใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง และทำปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างปลอดภัย (U)	
	CLO 2 ทำปฏิบัติการและวิเคราะห์ผลเกี่ยวกับพันธะเคมี ตารางธาตุสมบัติของธาตุเรฟริเจนเททีฟและแทรนสิชัน ปริมาณสัมพันธ์สารละลาย ค่าคงที่ของแก๊ส สมดุลเคมีได้อย่างถูกต้อง (U)	
	CLO 3 แสดงออกถึงการเป็นผู้มีวินัย ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเอง และมีจิตสาธารณะ	
4021103	เคมี 2 (Chemistry 2) กรด-เบส อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล Acid-base; thermodynamics; chemical kinetics; electrochemistry; organic chemistry; biomolecule	3(3-0-6)
	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)	
	CLO 1 อธิบายหลักการหรือทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับกรด-เบส อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์ สารชีวโมเลกุลได้ถูกต้อง (U)	
	CLO 2 แสดงออกถึงการเป็นผู้มีวินัย ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเอง และหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	
4021104	ปฏิบัติการเคมี 2 (Principle of Chemistry 2 Laboratory) ทำการทดลองและวิเคราะห์ผลเกี่ยวกับ กรด-เบส อินดิเคเตอร์ การไทเทรต อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า การทดสอบหมู่ฟังก์ชันในสารประกอบอินทรีย์ การทดสอบสมบัติของสารชีวโมเลกุล	1(0-3-0)

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
	(ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)	
	Experiment and analysis results in the related topic through acid-base, indicator, titrate, thermodynamics, chemical kinetics, electrochemistry, organic compounds functional group test, biological molecules tests.	
	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)	
	CLO 1 ทำปฏิบัติการและวิเคราะห์ผลเกี่ยวกับ กรด-เบส อินดิเคเตอร์ การไทเทรต อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า การทดสอบหมู่ฟังก์ชันในสารประกอบอินทรีย์ การทดสอบสมบัติของสารชีวโมเลกุลได้ (An)	
	CLO 2 แสดงออกถึงการเป็นผู้มีวินัย ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเอง และหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	
4031117	ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครู (Fundamental Biology for Teacher)	3(2-2-5)
	เรียนรู้หลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวกับสารประกอบเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์ เนื้อเยื่อ การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต การสืบพันธุ์ การทำงานของระบบต่าง ๆ การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ พันธุกรรม นิเวศวิทยา และฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับทฤษฎีจนมีทักษะทางวิทยาศาสตร์ Learn the principles and the theory about the chemical compounds in living organism, cells, tissues, the growth of organism, reproduction, the classification of living organism, evolution, genetics, ecology and practice in the related content through the laboratory experiment.	
	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)	
	CLO 1 นำความรู้หลักการหรือทฤษฎีและปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารประกอบเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์ เนื้อเยื่อ การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต การสืบพันธุ์ การทำงานของระบบต่าง ๆ การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ พันธุกรรม นิเวศวิทยาไปใช้ได้อย่างเหมาะสม (Ap)	
4011109	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับครู (Fundamental Physics for Teacher)	3(2-3-4)
	อธิบายหลักการของเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ในลักษณะต่าง ๆ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน โมเมนตัม สมดุลกล ของไหล	

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
	(ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)	
	ความร้อน คลื่นกล เสียง แสงและทัศนอุปกรณ์ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์อะตอมและฟิสิกส์นิวเคลียร์ และปฏิบัติการ ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาโดยใช้ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ Explain the principle of vector, the movement in the different ways, Newton's law of motion, work and energy, momentum, the equilibrium, fluid, heat, mechanical wave, sound, light and optical equipment, electricity and magnetism, electromagnetic waves, atomic and nuclear physics, and practice in the related content through the laboratory experiment using the science process skill. ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes) CLO 1 มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาทางฟิสิกส์ ตามคำอธิบายรายวิชา (U) CLO 2 มีทักษะในการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการและการใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้ (S) CLO 3. สามารถนำความรู้ที่เรียนไปประยุกต์เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ ทางวิทยาศาสตร์ และบูรณาการสู่การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้ และปฏิบัติงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ (Ap,At)	
4041103	คณิตศาสตร์พื้นฐาน (Basic Mathematics) อธิบายพีชคณิตและเรขาคณิตเบื้องต้น ระบบสมการเชิงเส้นและ สมการกำลังสอง พื้นที่ผิวและปริมาตร อสมการ เซตและระบบจำนวน จริง ตรรกศาสตร์ ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน เรขาคณิตวิเคราะห์และ ภาคตัดกรวย ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม ตรีโกณมิติ เวกเตอร์และเมตริก จำนวนเชิงซ้อน ลำดับและอนุกรม ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น กำหนดการเชิงเส้น Explain in an algebra and elementary of geometry, system of linear equation and quadratic equation, surface area and volume, an inequality, set and the real number system, a	3(3-0-6)

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

logical, relations and function, analytic geometry and conic section, exponential and logarithmic function, trigonometry, vectors and matrix, complex number, sequence and series, probability and basic of statistics, linear programming.

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO 1 นำความรู้หลักการหรือทฤษฎีพีชคณิตและเรขาคณิตเบื้องต้น ระบบสมการเชิงเส้นและสมการกำลังสอง พื้นที่ผิวและปริมาตร อสมการ เซตและระบบจำนวนจริง ตรรกศาสตร์ ความสัมพันธ์และ ฟังก์ชัน เรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวย ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม ตรีโกณมิติ เวกเตอร์และเมตริก จำนวนเชิงซ้อน ลำดับและอนุกรม ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น กำหนดการเชิงเส้นไปใช้ได้เหมาะสม (Ap)

4023606

เคมีอินทรีย์

3(2-3-4)

(Organic Chemistry)

อธิบายชนิดและกลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ สเตอริโอเคมี สมบัติทางกายภาพ โครงสร้าง ประโยชน์และโทษ การเตรียม และปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้องของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ อีเธอร์ แอลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ เอมีน และสารประกอบเฮเทอโรไซคลิกบางชนิด ฝึกปฏิบัติในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

Describe the types and mechanisms of organic chemical reactions, stereochemistry, and physical properties, structure, benefits, and hazards, preparation, and related chemical reactions of compounds including hydrocarbons, alkanes, alcohols, ethers, aldehydes, and ketones, carboxylic acids, and their derivatives, amine, and some heterocyclic compounds; Practice in related contents.

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO 1 สามารถแบ่งประเภทของสารประกอบอินทรีย์โดยใช้คุณสมบัติเฉพาะทั้งทางเคมีและทางกายภาพของสารประกอบแต่ละชนิด (An)

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
	(ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)	
	CLO 2 สามารถระบุประโยชน์และโทษของสารประกอบอินทรีย์แต่ละชนิด (U)	
	CLO 3 สามารถประยุกต์ใช้ปฏิกิริยาทางเคมีเพื่อสังเคราะห์หรืออธิบายความแตกต่างของสารอินทรีย์แต่ละชนิด (Ap)	
	CLO 4 แสดงออกถึงคุณลักษณะของผู้มีทักษะที่จำเป็นสำหรับดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21	
4021201	เคมีอนินทรีย์ (Inorganic Chemistry) อธิบายและปฏิบัติการเกี่ยวกับ โครงสร้างอะตอม สมบัติของธาตุในตารางธาตุ การเกิดสารประกอบ การเรียกชื่อ โครงสร้าง คุณสมบัติและปฏิกิริยาของสารประกอบไอออนิก สารประกอบโคเวเลนต์และสารประกอบเชิงซ้อน และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน Explain and practice about atomic structure, properties of the elements in the periodic table, formation of compounds, nomenclature, structure, properties and reactions of ionic compounds, covalent compounds and complex compounds and application in daily life. ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes) CLO 1 สามารถอธิบายโครงสร้างอะตอม สมบัติของธาตุในตารางธาตุ การเกิดสารประกอบ การเรียกชื่อ โครงสร้าง คุณสมบัติและปฏิกิริยาของสารประกอบไอออนิก สารประกอบโคเวเลนต์และสารประกอบเชิงซ้อน (U) CLO 2 สามารถทำการทดลองเพื่อศึกษาคุณสมบัติ ปฏิกิริยาและการเตรียม สารประกอบไอออนิก สารประกอบโคเวเลนต์และสารประกอบเชิงซ้อนได้ (U) CLO 3 สามารถแสวงหาความรู้ใหม่เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาคุณสมบัติ วิเคราะห์และสังเคราะห์สารประกอบไอออนิก สารประกอบโคเวเลนต์และสารประกอบเชิงซ้อนได้	3(2-3-4)

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
	(ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)	
4022606	เคมีวิเคราะห์ (Analytical Chemistry) อธิบายและปฏิบัติการการวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การคำนวณทางเคมีวิเคราะห์ การวิเคราะห์ปริมาณโดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตรและการวิเคราะห์สารตัวอย่าง Explain and practice about the qualitative and quantitative analysis, statistical data analysis, and analytical chemistry calculations Volume-by-Weight Analysis Volumetric analysis and sample analysis. ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes) CLO 1 สามารถวิเคราะห์สารตัวอย่างด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณได้อย่างถูกต้อง (An) CLO 2 มีวินัย มีความรับผิดชอบและมีจิตสาธารณะ	3(2-3-4)
4022501	ชีวเคมี (Biochemistry) เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้างทางเคมี สมบัติและหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน กรดนิวคลีอิก เอนไซม์และโคเอนไซม์ กระบวนการเมแทบอลิซึมที่สำคัญในสิ่งมีชีวิต เทคนิคปฏิบัติการทางชีวเคมี และการทดสอบสมบัติทางเคมีของสารชีวโมเลกุล Cells and cell elements chemical structure Properties and functions of carbohydrates, lipids, proteins, nucleic acids, enzymes, and coenzymes. important metabolic processes in living organisms Biochemical Laboratory Techniques and chemical properties testing of biomolecules. ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes) CLO 1 สามารถอธิบายความแตกต่าง ความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของสารชีวโมเลกุลแต่ละชนิดในสิ่งมีชีวิต (U) CLO 2 สามารถทดสอบสารชีวโมเลกุลด้วยเทคนิคทางเคมี อภิปรายและนำเสนอผลทดสอบได้ (An) CLO 3 มีวินัยรับผิดชอบ และมีจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์	3(2-3-4)

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
	(ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)	
4022405	เคมีเชิงฟิสิกส์ (Physical Chemistry) อธิบายและปฏิบัติการเรื่อง แก๊สและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส กฎของ อุณหพลศาสตร์ สมดุลเคมี สมดุลระหว่างเฟสและกฎของ เฟสสารละลาย จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาเคมีและทฤษฎีควอนตัม Explain and operate the subject, gases, and the kinetic theory of gases. Law of thermodynamics, chemical equilibrium, phase equilibrium, the law of solution phases, the kinetics of chemical reactions, and quantum theory. ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes) CLO 1 สามารถประยุกต์ใช้กฎและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ คำอธิบายรายวิชาเพื่อหาคำตอบโจทย์ที่เกี่ยวข้องกับเคมีเชิงฟิสิกส์ได้ อย่างถูกต้อง (Ap) CLO 2 ปฏิบัติการเพื่อหาค่าตัวแปรต่างๆ และสามารถวิจารณ์ผลที่ เกิดขึ้นตามหลักวิทยาศาสตร์ได้ (U) CLO 3 มีวินัย มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และเพื่อร่วมกลุ่ม และมีจิต สาธารณะ	3(2-3-4)
4023905	ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนาทางเคมี การเตรียมและค้นคว้างานวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การคิด วิเคราะห์ข้อมูลในบทความวิชาการหรือบทความวิจัยใหม่ ๆ การ เลือกใช้สื่อที่เหมาะสมและการนำเสนอการสัมมนา จริยธรรมเกี่ยวกับ งานวิจัย เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การ ตั้งปัญหาและสมมุติฐานเพื่อการวิจัย การออกแบบการทดลอง การ เขียนและนำเสนอโครงร่างวิจัย Preparation and literature search, analytical thinking of data in academic articles or novel research articles and selection of appropriate media and presentation technique, Research ethics, Scientific attitude, scientific method, Statement of scientific research problem and hypothesis, experimental design, literature review, research proposal writing and presentation.	2(1-2-3)

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
	(ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)	
	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)	
	CLO 1 สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยทางเคมี เพื่อนำเสนอ สัมมนาโดยใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม (An)	
	CLO 2 สามารถเขียนและนำเสนอโครงงานวิจัยตามระเบียบ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้อง (U)	
	CLO 3 แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	
4023713	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (Science Learning Management) ประยุกต์ ใช้ความรู้ ทักษะการออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใน เนื้อหาสาระวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น วิเคราะห์ หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ รายละเอียดแต่ละหัวข้อขององค์ประกอบในแผนการจัดการเรียนรู้ แบบจุลภาคและการจัดการชั้นเรียน Apply knowledge, skills, and design skills for learning activities in science subjects at the lower secondary level. course analysis science learning subject group according to the basic education core curriculum elements of the lesson plan each topic details the elements of the micro- learning and classroom management plans.	2(1-2-3)
4023708	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes) CLO 1 ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อ พัฒนาผู้เรียนได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (C) CLO 2 มีวินัย มีความรับผิดชอบและมีจิตสาธารณะ การจัดการเรียนรู้เคมี (Chemistry Learning Management) ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะการออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ใน เนื้อหาสาระสำคัญวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย วิเคราะห์ หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ให้ครอบคลุม	3(2-3-4)

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
	(ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง) องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ และนำแผนนั้นมาจัดการเรียนรู้แบบจุลภาค Apply the knowledge, design skills and learning activities in the essence of chemistry at the upper secondary level, curriculum analysis, science learning strand according to the core curriculum of basic education, write a lesson plan that covers the components of the lesson plan and practice in micro-teaching management. ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes) CLO 1 สามารถเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เน้นเนื้อหาสาระสำคัญวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย วิเคราะห์หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลาง (C) CLO 2 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะการออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในเนื้อหาสาระสำคัญวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคตามแผนการจัดการเรียนรู้ได้ (Ap) CLO 3 แสดงออกถึงคุณลักษณะของการเป็นครูวิทยาศาสตร์ในยุคดิจิทัล	
4023904	โครงการวิจัยทางเคมี (Research Project in Chemistry) ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานการวิจัยทางเคมี จริยธรรมในการวิจัย กระบวนการวิจัย วิธีการวิจัย สถิติในการวิจัยเพื่อการวางแผนและการทำโครงการวิจัยทางเคมี รายงานการวิจัยและการนำเสนอผลงานวิจัย Apply basic knowledge of research in chemistry. research ethics Research process, research methods, and research statistics for planning and conducting chemical research projects research reports and research presentations. ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes) CLO 1 สร้างผลงานวิจัยหรือนวัตกรรมทางด้านได้อย่างมีคุณภาพ (C) CLO 2 วางแผนและบริหารจัดการงานและเวลาและใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม มีความรับผิดชอบ มีวินัยและเป็นไปตามจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ (An)	2(0-4-2)

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
	(ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)	
4022607	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ (Instrumental Methods of Chemical Analysis) หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ เทคนิคการแยกสาร เทคนิคทางโครมาโทกราฟี เทคนิคทางเคมีไฟฟ้า เทคนิคอัลตราไวโอเลตและวิธีเบิลสเปกโตรสโกปี เทคนิคอินฟราเรดสเปกโตรโฟโตเมตรี เทคนิคอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรโฟโตเมตรี และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ทางเคมี Principles and theories about separation techniques Chromatography Electrochemical Techniques: ultraviolet and visible spectroscopy technique Infrared spectrophotometry techniques, atomic absorption Spectrophotometry techniques, and operations related to the use of instrumentation in chemical analysis. ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes) CLO 1 ประยุกต์ใช้ เทคนิคต่างๆ เพื่อแยกสารและวิเคราะห์สารตัวอย่าง (Ap) CLO 2 มีวินัย และมีจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์	3(2-3-4)
4024302	สเปกโตรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์ หลักการของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการดูดกลืน อัลตราไวโอเลต-วิธีเบิลสเปกโตรสโกปี อินฟราเรดสเปกโตรสโกปี นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโตรสโกปี แมสสเปกโตรเมตรี การพิสูจน์โครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์โดยใช้วิธีทางสเปกโตรสโกปี Principles of magnetic radiation and absorption; ultraviolet-visible spectroscopy; infrared spectroscopy; nuclear magnetic resonance spectroscopy; mass spectrometry, structural determination of organic compounds by spectroscopic methods. ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes) CLO 1 สามารถอธิบายหลักการของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความสัมพันธ์กับเทคนิค UV IR NMR และเทคนิค MS (U)	

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
	(ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)	
	CLO 2 ประยุกต์ใช้วิธีทางสเปกโทรสโกปีในการพิสูจน์โครงสร้างทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์ (Ap)	
	CLO 3 แสดงออกถึงคุณลักษณะของผู้มีทักษะที่จำเป็นสำหรับดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21	
4021702	การสร้างสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้เคมี (Media Production and Innovation in Chemistry) อธิบายความสำคัญ สร้างและพัฒนาสื่อและนวัตกรรมทางเคมีที่มีลักษณะเป็นอุปกรณ์หรือสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนและในห้องปฏิบัติการเคมีที่ทำจากวัสดุทั่วไป และสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างสื่อทางเคมีและนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารและการสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ในการนำเสนอความรู้วิทยาศาสตร์และออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ Explain the importance, create and develop media and chemical innovations that look like equipment or media used in teaching and in the chemistry laboratory made of common materials and can apply computer programs to create Chemical media and application of learning activities. Apply the principles and theories of scientific communication. The use of information technology in communication and various forms of communication in presenting science knowledge and designing learning activities. ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes) CLO 1 สามารถสร้างและพัฒนาสื่อการสอนที่ใช้ในการสอนเนื้อหาเคมีได้ (C) CLO 2 สามารถออกแบบและสร้างสื่อทางเคมีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ด้วยการใช้ภาษาเทคโนโลยีที่ถูกต้องและเหมาะสมตามบริบท (C)	2(1-2-3)

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
	(ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)	
	CLO 3 สามารถประยุกต์ใช้สื่อการสอนหรือนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม (Ap)	
	CLO 4 แสดงออกถึงคุณลักษณะของการเป็นครูวิทยาศาสตร์ในยุคดิจิทัล	
4021110	เคมีและผลิตภัณฑ์ชุมชน (Chemistry and Communication Product) จำแนกประเภทและลักษณะโครงสร้างที่เป็นองค์ประกอบทางเคมีจากธรรมชาติ วิถีชีวิตรสชาติสารประกอบที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ การเลือกวิธีการสกัด การแยก การทำให้บริสุทธิ์ การพิสูจน์โครงสร้าง และการทดสอบฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา ศึกษากระบวนการผลิต การแปรรูปสมุนไพรและการนำพืชสมุนไพรไปใช้ประโยชน์ในผลิตภัณฑ์เคมีที่เข้ากับบริบทของท้องถิ่น และมีทักษะปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Classify and characterize the natural history of the structure. Biology combines events occurring in nature. Choosing a purification sorting method proof of structure and pharmacological testing Studies for herbal processing and utilization of medicinal plants Let's go to learn about the matching chemical products of the local and related agencies. ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes) CLO 1 สามารถสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เคมีจากสมุนไพรในท้องถิ่นได้อย่างถูกต้อง (C) CLO 2 มีวินัย มีความรับผิดชอบ และมีจิตสาธารณะ	3(2-2-5)
4023705	การจัดกิจกรรมเคมีบูรณาการ (Integrated Chemistry Activity Management) ออกแบบการจัดกิจกรรมเคมีบูรณาการลักษณะต่าง ๆ และดำเนินการจัดกิจกรรมตามขั้นตอนและกระบวนการการจัดทำโครงการและ/หรือกิจกรรมได้ สามารถประยุกต์ใช้สื่อและนวัตกรรมและออกแบบการจัดกิจกรรมทางเคมี โดยประยุกต์ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ตลอดจนแนวทางการจัดการเรียนรู้และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	3(2-2-5)

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

Designing various types of integrated chemistry activities and organizing activities according to the steps and processes of project and/or activity preparation. Able to apply media and innovations and design integrated chemical activities by applying knowledge of science, mathematics, and engineering design processes. as well as guidelines for learning management and designing learning activities based on the concept of STEM education.

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO 1 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา(C)

CLO 2 มีวินัย มีความรับผิดชอบและมีจิตสาธารณะ

3.3 วิชาเอกเลือก

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

4024301

เคมีพอลิเมอร์

3(2-2-5)

(Polymer Chemistry)

อธิบายพอลิเมอร์เบื้องต้น โครงสร้าง การเรียกชื่อ สมบัติต่างๆ ประเภทของพอลิเมอร์ ปฏิกิริยาการสังเคราะห์พอลิเมอร์ พอลิเมอร์ที่สำคัญในเชิงพาณิชย์ พอลิเมอร์ที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ดำเนินปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง และสามารถบริหารจัดการขยะพลาสติกได้อย่างถูกต้องยั่งยืน

Explain in the basic of polymer, structures, nomenclature, properties, classification of polymer, synthesis reactions of polymer, commercial polymers, biodegradable polymers, practice in the related content through the laboratory experiment, and able to manage sustainably plastic waste.

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO 1 สามารถเรียกชื่อ ระบุโครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ได้อย่างถูกต้อง (U)

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
	(ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)	
	CLO 2 สามารถเลือกประยุกต์ใช้พอลิเมอร์ให้เหมาะสมกับการใช้งาน และสามารถเสนอแนวทางจัดการขยะพลาสติกได้อย่างถูกต้องยั่งยืน (Ap)	
	CLO 3 ปฏิบัติการเพื่อหาสมบัติและปฏิกิริยาต่างๆ ของพอลิเมอร์ได้อย่างถูกต้องตามกระบวนการวิทยาศาสตร์ (U)	
4023712	เคมีเครื่องสำอาง (Cosmetic Chemistry)	3(2-2-5)
	อธิบายองค์ประกอบการผลิต คุณสมบัติของสารต่าง ๆ ที่ใช้ในเครื่องสำอาง เครื่องสำอางเพื่อความสะอาด เครื่องสำอางสำหรับผิวหน้า เครื่องสำอางธรรมชาติ การวิเคราะห์เครื่องสำอาง ประโยชน์และโทษที่เกิดจากเครื่องสำอาง โดยมีการบูรณาการขอขยายสาระและประยุกต์ใช้เนื้อหาทางเคมีประยุกต์เข้ากับบริบทของท้องถิ่นและมีทักษะปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง	
	Describe the production elements and properties of substances used in cosmetics: cosmetics for cleaning, cosmetics for the skin, natural cosmetics, and cosmetic analysis. Benefits and harms caused by cosmetics can be mitigated by integrating the scope of the substance, applying the chemical content to the local context, and having relevant operational skills.	
	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)	
	CLO 1 สามารถผลิตภัณฑ์พัฒนาเครื่องสำอางได้ (C)	
	CLO 2 มีวินัย ใฝ่เรียนรู้และมีจิตสาธารณะ	
4021108	ความปลอดภัยทางเคมี (Chemical Safety)	2(2-0-4)
	การเลือกการใช้ อุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐาน ในห้องปฏิบัติการเคมี การจำแนกประเภทของสารเคมี ความเป็นอันตรายจากสารเคมี วิธีการใช้และการเก็บรักษาสารเคมี การจัดการของเสียอันตรายทางเคมี วิธีป้องกันอุบัติเหตุและภัยอันตรายที่เกิดจาก สารเคมี การปฐมพยาบาลเบื้องต้น และมาตรฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
	(ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)	
	Choice of basic equipment and tools in the chemistry lab classification of chemicals as chemical hazards How to use and store chemicals, chemical and hazardous waste management, and how to prevent accidents and hazards caused by chemicals basic first aid and safety standards in the laboratory.	
	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)	
	CLO 1 สามารถปฏิบัติตนในห้องปฏิบัติการได้อย่างปลอดภัยใน ระดับสูง (U)	
	CLO 2 มีวินัย ใฝ่เรียนรู้และมีจิตสาธารณะ	
4021701	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในทางเคมี (Computer Application in Chemistry) ปฏิบัติการพื้นฐานทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง โปรแกรม สำเร็จรูปทางเคมี เนื้อหาดิจิทัลที่เกี่ยวข้องและการประยุกต์ใช้ การ สืบค้นฐานข้อมูลและงานวิจัยทางเคมี Laboratory experiment in basic of related computer programs, express software in chemistry, related digital content and application, searching database and research on chemistry.	2(1-2-3)
	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)	
	CLO 1 เลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ฐานข้อมูล และเว็บไซต์เพื่อหา คำตอบโจทย์ที่เกี่ยวข้องกับจัดการสอนและงานวิจัยทางเคมีได้อย่าง ถูกต้อง (U)	
	CLO 2 มีวินัย มีความรับผิดชอบต่อนตนเองและเพื่อร่วมกลุ่มและมีจิต สาธารณะ	
4023701	เคมีสิ่งแวดล้อม (Environmental Chemistry) การประยุกต์ความรู้ทางเคมีกับปัญหาสภาวะแวดล้อม มลพิษทาง อากาศ น้ำ และดิน พิษวิทยาทางสิ่งแวดล้อมพื้นฐาน การควบคุมและ ป้องกัน	3(2-2-5)

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
	(ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)	
	Applications of knowledge in chemistry to environmental problems; air, water and soil pollution; basic environmental toxicology; control and prevention.	
	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)	
	CLO 1 วิเคราะห์ข้อมูลปัญหาสภาวะแวดล้อม มลพิษทางอากาศ น้ำ ดิน พืชวิทยาทางสิ่งแวดล้อมพื้นฐาน และบอกวิธีการควบคุมและการป้องกันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (An)	
	CLO 2 แสดงออกถึงการเป็นผู้มีวินัย ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเอง และหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	
4023703	เคมีอาหาร (Food Chemistry) สมบัติทางกายภาพและเคมีของสารอาหารหลักและสารอาหารรองในอาหาร คือ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เอนไซม์ น้ำ วิตามินและเกลือแร่ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบดังกล่าวในระหว่างการแปรรูปและการเก็บรักษา วัตถุเจือปนอาหาร และปฏิบัติการวิเคราะห์สารอาหาร Physical and chemical properties of macronutrients and micronutrients in food: carbohydrates, proteins, fats, enzymes, water, vitamins, and minerals and changes in such composition during processing and storage. food additives and nutrient analysis. ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes) CLO 1 สามารถแจกแจงสารอาหาร วัตถุเจือปนอาหารในอาหารสำเร็จรูปในชีวิตประจำวัน (U) CLO 2 สามารถวิเคราะห์สารอาหารในตัวอย่างอาหารด้วยวิธีทางเคมี (Ap)	3(2-2-5)
4023706	ภาษาอังกฤษสำหรับครูเคมี (English for Chemistry Teacher) สามารถประยุกต์ใช้ศัพท์เทคนิคทางเคมีและวิทยาศาสตร์ คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องทางการศึกษา การอ่านและการแปลบทความทางวิชาการเกี่ยวกับเคมีและการศึกษา การฝึกทักษะด้านการสื่อสารเชิงวิชาการ	3(3-0-6)

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

ทางเคมีและการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ และฝึกการจัดการเรียนรู้แบบ

จุลภาคเป็นภาษาอังกฤษในบางเนื้อหา

Able to apply technical terminology in chemistry and science education-related vocabulary, read and translate academic papers related to chemistry and education training in academic communication skills in chemistry and education in English, and practice micro-learning in English in some contents.

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO 1 สามารถนำเสนองานวิชาการทางเคมีและการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษได้ (Ap)

CLO 2 แสดงออกถึงคุณลักษณะของการเป็นครูวิทยาศาสตร์

4013402

ดาราศาสตร์และอวกาศ

3(2-3-4)

(Astronomy and Space)

ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ ความสัมพันธ์ของดาราศาสตร์กับมนุษย์ในแต่ละยุค ทรงกลมฟ้า เวลาดาราศาสตร์ กลุ่มดาวและการสังเกตการณ์กลุ่มดาว ดาวฤกษ์ กาแล็กซี ดาวเคราะห์และวัตถุขนาดเล็กในระบบสุริยะ ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ กระบวนการเกิดและวิวัฒนาการของเอกภพ เทคโนโลยีอวกาศ นำความรู้อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติบนโลกและอวกาศด้วยหลักวิทยาศาสตร์ สามารถสังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ ใช้เครื่องมือและทัศนูปกรณ์ทางดาราศาสตร์เพื่อสังเกตปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ บันทึกข้อมูล สังเกตตามข้อเท็จจริงได้อย่างเป็นระบบ ใช้ความรู้ด้านดาราศาสตร์และอวกาศเพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

Study and practice about correlation between astronomy and human in each era, celestial, spacetime, constellations and observation, stars, galaxies, planets and object in the solar system, interactions in the solar system, origin and evolution of the universe and space technology. Apply the

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

knowledge to empirically explain both the earth and space phenomena. Use scientific instruments to observe and explain nature and space phenomena. Systematically record information. Apply knowledges for science instruction in fundamental education.

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO 1 อธิบายความสัมพันธ์ของดาราศาสตร์กับมนุษย์ ทรงกลมฟ้า เวลาดาราศาสตร์ กลุ่มดาวและการสังเกตการณ์กลุ่มดาว ดาวฤกษ์ กาแล็กซี ดาวเคราะห์และวัตถุขนาดเล็กในระบบสุริยะ ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ กระบวนการเกิดและวิวัฒนาการของเอกภพ เทคโนโลยีอวกาศได้ (U)

CLO 2 อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติบนโลกและอวกาศโดยใช้ความรู้ และหลักการทางดาราศาสตร์ (Ap)

CLO 3 สังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ใช้เครื่องมือและทัศนูปกรณ์ทางดาราศาสตร์เพื่อสังเกตปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ บันทึกข้อมูล สังเกตตามข้อเท็จจริงได้อย่างเป็นระบบ (S)

4012702

วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ

3(2-3-4)

(Earth Science)

ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ การกำเนิดโลก องค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย ทรัพยากรธรณี มาตราธรณีกาล แผนที่ทางธรณีและการนำไปใช้ประโยชน์ สมดุลพลังงานของโลก การหมุนเวียนของน้ำในมหาสมุทร การหมุนเวียนของบรรยากาศ กระบวนการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม สามารถอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติด้วยหลักวิทยาศาสตร์

Study and practice to know the origin of the world, elements and relationships of the world system, process of change within the Earth and on the Earth's surface, earthquakes, mineral resources, geological scales, geological maps and their utilization, world energy balance

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

circulation of water in the ocean, atmospheric circulation, Global climate change processes that affect living things and the environment, explain natural phenomena based on science principle.

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO 1 อธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก ธรณีพิบัติภัย ทรัพยากรธรณี กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก (U)

CLO 2 ประยุกต์ใช้ข้อมูลจากแผนที่ธรณีวิทยาเพื่อนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม (Ap, At)

CLO 3 วิเคราะห์เกี่ยวกับการหมุนเวียนของอากาศบนโลก การหมุนเวียนของน้ำในมหาสมุทร กระบวนการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม และปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นด้วยหลักวิทยาศาสตร์ได้ (An)

4013602

อุตุนิยมวิทยา

3(2-3-4)

(Meteorology)

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ รังสีดวงอาทิตย์ ฟิสิกส์ของปรากฏการณ์ทางบรรยากาศ สภาพการทรงตัวของอากาศ อุณหพลศาสตร์เชิงอุตุนิยมวิทยา เครื่องมือทางอุตุนิยมวิทยา แผนที่อากาศ การประยุกต์ใช้ข้อมูลภาคพื้นดินและข้อมูลจากดาวเทียมในการพยากรณ์อากาศ และการประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศทางอุตุนิยมวิทยาในชีวิตประจำวัน

Study basic knowledge about the solar radiation, atmospheric physics, atmospheric stability, thermodynamic on meteorology, instrument of meteorology, Synoptic chart, application the ground data and satellite data for forecasting and application of meteorological information in daily life.

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO 1 อธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวกับปัจจัยพื้นฐานที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ได้แก่ รังสีดวงอาทิตย์ อุณหภูมิ

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

ความชื้น และการหมุนเวียนอากาศเป็นต้น รวมถึงสภาวะการทรงตัว
 ของอากาศ อุณหพลศาสตร์เชิงอุณหนิยมวิทยาได้ (U)
 CLO 2 อธิบายหลักการและใช้เครื่องมือทางอุณหนิยมวิทยาได้อย่าง
 ถูกต้องและเหมาะสมกับสถานการณ์ (U, Ap)
 CLO 3 ประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศทางอุณหนิยมวิทยา ในการอ่านแผน
 ที่อากาศ การพยากรณ์อากาศ ในชีวิตประจำวันได้ (Ap, S)

3.13 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

3.13.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ - สาขาวิชา	สถาบันการศึกษา	ภาระงาน สอน
1	ผศ.ดร. สุธิดา กรรณสูตร	ปร.ด. (หลักสูตรและการสอน) วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) ค.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยศิลปากร (2565) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี (2556) สถาบันราชภัฏเพชรบุรี (2544)	24
2	ผศ.ดร.วัชรภรณ์ ประภาสะโนบล	ปร.ด. (หลักสูตรและการสอน) วท.ม. (เคมีอินทรีย์) วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยศิลปากร (2565) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2542) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2539)	24
3	อาจารย์ ดร.เวธกา เข้าเจริญ	วท.ด. (ชีวเคมี) วท.บ. (อนามัยสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2551) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2546)	24
4	อาจารย์ ดร.กฤษณะ พวงระย้า	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) วท.ม. (นิติวิทยาศาสตร์) วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2564) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2553) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2541)	24
5	ผศ.ดร. บุษราคัม สิงห์ชัย	วท.ด. (เภสัชเคมีและ ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ) วท.ม. (เคมีอินทรีย์) วท.บ. (เคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2546) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2541) มหาวิทยาลัยรามคำแหง (2538)	24

3.13.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ - สาขาวิชา	สถาบันการศึกษา	ภาระงานสอน
1	ผศ.ดร. สุธิดา กรรณสูตร	ปร.ด. (หลักสูตรและการสอน) วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) ค.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยศิลปากร (2565) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี (2556) สถาบันราชภัฏเพชรบุรี (2544)	24
2	ผศ.ดร.วัชรภรณ์ ประภาสะโนบล	ปร.ด. (หลักสูตรและการสอน) วท.ม. (เคมีอินทรีย์) วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยศิลปากร (2565) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2542) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2539)	24
3	อาจารย์ ดร.เวธกา เข้าเจริญ	วท.ด. (ชีวเคมี) วท.บ. (อนามัยสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2551) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2546)	24
4	อาจารย์ ดร.กฤษณะ พวงระย้า	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) วท.ม. (นิติวิทยาศาสตร์) วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2564) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2553) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2541)	24
5	ผศ.ดร. บุษราคัม สิงห์ชัย	วท.ด. (เภสัชเคมีและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ) วท.ม. (เคมีอินทรีย์) วท.บ. (เคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2546) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2541) มหาวิทยาลัยรามคำแหง (2538)	24
6	ผศ.ดร. พิชิต สุดตา	ปร.ด. (เคมีประยุกต์) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (2555) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (2550) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (2546)	24

3.13.3 หลักสูตรมีการกำหนดอาจารย์นิเทศ จำนวนอาจารย์นิเทศ 1 คน ดูแลนักศึกษาที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาไม่เกิน 10 คน โดยอาจารย์มีคุณวุฒิการศึกษาสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับเคมีและมีประสบการณ์ในการนิเทศมากกว่า 2 ปี หากมีประสบการณ์น้อยกว่า 2 ปี หลักสูตรจะกำหนดอาจารย์นิเทศพี่เลี้ยงเพื่อให้การดูแลและให้คำแนะนำตลอดการนิเทศ

4. การจัดกระบวนการเรียนรู้

4.1 การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

4.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา	การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้
GELO-1: สามารถใช้ทักษะด้านภาษาและทักษะการสื่อสาร ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ		
GELO-1.1: สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษ หรือภาษาที่ 3 ได้ทั้งใน ชีวิตประจำวันและในการ ประกอบอาชีพ	1. การสอนโดยบรรยาย 2. การสอนโดยกรณีตัวอย่างและมี การวิเคราะห์ สังเคราะห์และ นำเสนอรายบุคคลหรือรายกลุ่ม 3. การสอนโดยสถานการณ์จำลอง และร่วมกันฝึกปฏิบัติ 4. การเรียนการสอนในรูปแบบอื่น ๆ ตามหลัก Active learning	1. การประเมินจากผลงานหรือ ผลการทดสอบ 2. การสังเกตหรือสัมภาษณ์ ผู้เรียนจากการยกกรณี ตัวอย่าง 3. การสังเกตพฤติกรรมใน ขณะที่จัดสถานการณ์จำลอง ตามสภาพจริง 4. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น ๆ ที่เหมาะสม
GELO-1.2: สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ทั้ง ในชีวิตประจำวันและในการ ประกอบอาชีพ	1. การสอนโดยบรรยาย 2. การสอนโดยกรณีตัวอย่างและมี การวิเคราะห์ สังเคราะห์และ นำเสนอรายบุคคลหรือรายกลุ่ม 3. การสอนโดยสถานการณ์จำลอง และร่วมกันฝึกปฏิบัติ 4. การเรียนการสอนในรูปแบบ อื่น ๆ ตามหลัก Active learning	1. การประเมินจากผลงานหรือ ผลการทดสอบ 2. การสังเกตหรือสัมภาษณ์ ผู้เรียนจากการยกกรณี ตัวอย่าง 3. การสังเกตพฤติกรรมในขณะ ที่จัดสถานการณ์จำลองตาม สภาพจริง 4. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น ๆ ที่เหมาะสม
GELO-2: สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการเรียนรู้ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และมีความยืดหยุ่นต่อ การดำรงชีวิตในสังคมทุกระดับ		
GELO-2.1: มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ เทคโนโลยีดิจิทัล และ	1. การสอนโดยการบรรยาย 2. การสอนโดยกรณีตัวอย่าง แล้ว วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอ ข้อมูลรายบุคคลหรือรายกลุ่ม	1. การประเมินจากผลงานหรือ ผลทดสอบประเภทต่าง ๆ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา	การวัดและประเมินผลลัพธ์ การเรียนรู้
ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการ ดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21	3. การสอนโดยสถานการณ์จำลอง และร่วมกันระดมความคิดเห็น 4. การสอนโดยใช้โครงงานหรือ ปัญหาเป็นฐาน (Project-based or Problem-based Learning) 5. การสอนแบบผสมผสาน (Hybrid Learning) 6. การเรียนการสอนแบบ Active Learning อื่น ๆ ที่มีความ เหมาะสม	2. การสังเกตหรือสัมภาษณ์ ผู้เรียนจากการยกกรณี ตัวอย่าง 3. การสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ จัดสถานการณ์จำลองตาม สภาพจริง 4. ผลงานจากการทำโครงงาน หรือผลจากการแก้ปัญหาและ การสะท้อนคิดโดยผู้เรียน 5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น ๆ ที่มีความเหมาะสม
GELO-2.2: แสดงออกถึงการเป็นผู้มีความ ยืดหยุ่นในการดำรงชีวิต ท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรม เคารพในความแตกต่างของ ธรรมชาติความเป็นมนุษย์ และวิถีชีวิต	1. การสอนโดยการบรรยาย 2. การสอนโดยกรณีตัวอย่าง แล้ว วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอ ข้อมูลรายบุคคลหรือรายกลุ่ม 3. การสอนโดยสถานการณ์จำลอง และร่วมกันระดมความคิดเห็น 4. การสอนโดยใช้โครงงานหรือ ปัญหาเป็นฐาน (Project-based or Problem-based learning) 5. การเรียนการสอนแบบ Active learning อื่น ๆ ที่มีความ เหมาะสม	1. การประเมินจากผลงานหรือ ผลทดสอบประเภทต่าง ๆ 2. การสังเกตหรือสัมภาษณ์ ผู้เรียนจากการยกกรณี ตัวอย่าง 3. การสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ จัดสถานการณ์จำลองตาม สภาพจริง 4. ผลงานจากการทำโครงงาน หรือผลจากการแก้ปัญหาและ การสะท้อนคิดโดยผู้เรียน 5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่นๆ ที่มีความเหมาะสม
GELO-2.3: สามารถเชื่อมโยงความรู้ใน ศาสตร์ที่หลากหลาย เพื่อ คุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม	1. การสอนโดยการบรรยาย 2. การสอนโดยใช้โครงงานหรือ ปัญหาเป็นฐาน (Project-based or Problem-based learning)	1. การประเมินจากผลงานหรือ ผลทดสอบประเภทต่าง ๆ 2. การสังเกตหรือสัมภาษณ์ ผู้เรียนจากการยกกรณี ตัวอย่าง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา	การวัดและประเมินผลลัพธ์ การเรียนรู้
	3. การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษา หรือ สถานการณ์จำลอง 4. การอภิปรายในชั้นเรียน 5. การเรียนการสอนในรูปแบบ Active learning อื่น ๆ ที่ เหมาะสม	3. การสังเกตพฤติกรรมในขณะ จัดสถานการณ์จำลองตาม สภาพจริง 4. ผลงานจากการทำโครงงาน หรือผลจากการแก้ปัญหาและ การสะท้อนคิดโดยผู้เรียน 5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่นๆ ที่มีความเหมาะสม
GELO-3: สามารถใช้ทักษะการคิด เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม		
GELO-3.1: สามารถประยุกต์ใช้หลักการ คิด การแสวงหาความรู้เพื่อ การปรับปรุงและหาคำตอบ ให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มี นัยสำคัญ หรือสร้างสรรค์ ผลงานทางความคิด	1. การสอนโดยบรรยาย 2. การสอนโดยกรณีตัวอย่างและมี การวิเคราะห์ สังเคราะห์และ นำเสนอรายบุคคลหรือรายกลุ่ม 3. การสอนโดยสถานการณ์จำลอง และร่วมกันฝึกปฏิบัติ 4. การเรียนการสอนในรูปแบบอื่น ๆ ตามหลัก Active learning	1. การประเมินจากผลงาน หรือ ผลการทดสอบ 2. การสังเกตหรือสัมภาษณ์ ผู้เรียนจากการยกกรณี ตัวอย่าง 3. การสังเกตพฤติกรรมในขณะ จัดสถานการณ์จำลองตาม สภาพจริง 4. วิธีการวัดและประเมินผลอื่นๆ ที่เหมาะสม
GELO-3.2: มีทักษะการคิดนอกกรอบ คิด อย่างสร้างสรรค์และสามารถ ประยุกต์ในเทคโนโลยีที่ ทันสมัยเพื่อใช้ต่อยอดให้เกิด นวัตกรรม	1. การสอนโดยการบรรยาย 2. การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน หรือ ปัญหาเป็นฐาน (Project-based or Problem-based learning) 3. การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 4. การอภิปรายในชั้นเรียน 5. การเรียนการสอนในรูปแบบ Active learning อื่น ๆ ที่ เหมาะสม	1. การประเมินจากผลงานหรือ ผลสอบประเภทต่าง ๆ 2. ผลงานจากการทำโครงงาน หรือผลจากการแก้ปัญหาและ การสะท้อนคิดโดยผู้เรียน 3. การตอบคำถามและแสดง ความคิดเห็นในห้องเรียน 4. การสังเกตและสัมภาษณ์ผู้ อภิปราย 5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่นๆ ที่เหมาะสม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา	การวัดและประเมินผลลัพธ์ การเรียนรู้
GELO-4: มีคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการที่สัมพันธ์กับการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล		
มีคุณลักษณะความเป็น ผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล และสามารถทำงานร่วมกับ ผู้อื่นเป็นทีมได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	1. การสอนโดยการบรรยาย 2. การสอนโดยใช้โครงงาน หรือ ปัญหาเป็นฐาน (Project-based or Problem-based learning) 3. การสอนโดยกรณีตัวอย่างและมี การวิเคราะห์ สังเคราะห์และ นำเสนอรายบุคคลหรือรายกลุ่ม 4. การร่วมอภิปรายในชั้นเรียน 5. การเรียนการสอนในรูปแบบ Active learning อื่น ๆ ที่ เหมาะสม	1. การประเมินจากผลงานหรือ ผลการทดสอบประเภทต่าง ๆ 2. ผลงานจากการทำโครงงาน หรือผลจากการแก้ปัญหาและ การสะท้อนคิดจากกรณีศึกษา โดยผู้เรียน 3. การสังเกตและสัมภาษณ์ผู้ อภิปราย 4. วิธีการวัดและประเมินผลอื่นๆ ที่เหมาะสม
GELO-4.2: สามารถวางแผนธุรกิจได้อย่าง เหมาะสมกับการประกอบ อาชีพที่ต้องมีการลงทุนในยุค ดิจิทัล	1. การสอนโดยการบรรยาย 2. การสอนโดยใช้โครงงาน หรือ ปัญหาเป็นฐาน (Project-based or Problem-based learning) 3. การสอนโดยกรณีตัวอย่างและมี การวิเคราะห์ สังเคราะห์และ นำเสนอรายบุคคลหรือรายกลุ่ม 4. การร่วมอภิปรายในชั้นเรียน 5. การเรียนการสอนในรูปแบบ Active learning อื่น ๆ ที่ เหมาะสม	1. การประเมินจากผลงานหรือ ผลการทดสอบประเภทต่าง ๆ 2. ผลงานจากการทำโครงงาน หรือผลจากการแก้ปัญหาและ การสะท้อนคิดจากกรณีศึกษา โดยผู้เรียน 3. การสังเกตและสัมภาษณ์ผู้ อภิปราย 4. วิธีการวัดและประเมินผลอื่นๆ ที่เหมาะสม
GELO-5: มีคุณลักษณะของผู้มีคุณธรรม จริยธรรมอันดีงาม และมีคุณลักษณะของการเป็นพลเมืองที่มี คุณภาพ		
GELO-5.1: สามารถเรียนรู้แนวทางในการ ดำเนินชีวิตบนพื้นฐานของ พระบรมราโชบายด้าน การศึกษา ได้แก่ ทศนครีที่ ถูกต้องต่อบ้านเมือง พื้นฐาน	1. การสอนโดยการบรรยาย 2. การสอนโดยการสาธิต 3. การอภิปรายในชั้นเรียน 4. การสอนโดยใช้โครงงาน หรือ ปัญหาเป็นฐาน (Project-based or Problem-based Learning)	1. การประเมินจากผลงานหรือ ผลการทดสอบประเภทต่าง ๆ 2. ผลงานจากการทำโครงงาน หรือผลจากการแก้ปัญหา และการสะท้อนคิดจาก กรณีศึกษาโดยผู้เรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา	การวัดและประเมินผลลัพธ์ การเรียนรู้
ชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงาน ทำ-มีอาชีพ เป็นพลเมืองที่ดี	5. การเรียนการสอนในรูปแบบ Active learning อื่น ๆ ที่ เหมาะสม	3. การสังเกตและสัมภาษณ์ผู้ อภิปราย 4. วิธีการวัดและประเมินผล อื่นๆ ที่เหมาะสม
GELO-5.2: ตระหนักและสำนึกในความ เป็นไทยเพื่อให้เข้าใจและเห็น คุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ	1. การสอนโดยการบรรยาย 2. การสอนโดยการสาธิต 3. การอภิปรายในชั้นเรียน 4. การสอนโดยใช้โครงงาน หรือ ปัญหาเป็นฐาน (Project-based or Problem-based Learning) 5. การลงมือปฏิบัติจริงจาก Field experience 6. การเรียนการสอนในรูปแบบ Active learning อื่น ๆ ที่ เหมาะสม	1. การประเมินจากผลงานหรือ ผลการทดสอบประเภทต่างๆ 2. การประเมินผลจากการ ปฏิบัติในการลงพื้นที่จริง 3. การสังเกตและสัมภาษณ์ผู้ อภิปราย 4. ผลงานจากการแก้ปัญหาและ การสะท้อนคิดโดยผู้เรียน 5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่นๆ ที่เหมาะสม
GELO-6: มีคุณลักษณะของผู้มีจิตสำนึกและร่วมสืบสาน “ศาสตร์แห่งพระราชา”		
GELO-6.1: มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ ศาสตร์พระราชาเพื่อการ พัฒนาอย่างยั่งยืน	1. การสอนโดยการบรรยาย 2. การสอนโดยการสาธิต 3. การอภิปรายในชั้นเรียน 4. การสอนโดยใช้โครงงานหรือ ปัญหาเป็นฐาน (Project-based or Problem-based Learning) 5. การลงมือปฏิบัติจริงจาก Field experience 6. การเรียนการสอนในรูปแบบ Active learning อื่น ๆ ที่ เหมาะสม	1. การประเมินจากผลงานหรือ ผลการทดสอบประเภทต่างๆ 2. การประเมินผลจากการ ปฏิบัติในการลงพื้นที่จริง 3. การสังเกตและสัมภาษณ์ผู้ อภิปราย 4. ผลงานจากการแก้ปัญหาและ การสะท้อนคิดโดยผู้เรียน 5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่นๆ ที่เหมาะสม
GELO-6.2: สามารถเลือกแนวทางตาม ศาสตร์พระราชาไปใช้ในการ	1. การสอนโดยการบรรยาย 2. การสอนโดยการสาธิต 3. การอภิปรายในชั้นเรียน	1. การประเมินจากผลงานหรือ ผลการทดสอบประเภทต่างๆ 2. การประเมินผลจากการปฏิบัติ ในการลงพื้นที่จริง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา	การวัดและประเมินผลลัพธ์ การเรียนรู้
สร้างคุณค่าให้เกิดขึ้นกับทั้งตนเอง สังคม และประเทศชาติ	4. การสอนโดยใช้โครงงานหรือ ปัญหาเป็นฐาน (Project-based or Problem-based Learning) 5. การลงมือปฏิบัติจริงจาก Field experience 6. การเรียนการสอนในรูปแบบ Active learning อื่น ๆ ที่ เหมาะสม	3. การสังเกตและสัมภาษณ์ผู้ อภิปราย 4. ผลงานจากการแก้ปัญหาและ การสะท้อนคิดโดยผู้เรียน 5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่นๆ ที่เหมาะสม

4.1.2 หมวดวิชาเฉพาะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา	การวัดและประเมินผลลัพธ์ การเรียนรู้
PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และ บริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการ ปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่คุรุสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงาน ครู ด้วยใจรักศิษย์พัฒนาธรรมอันดีงาม รักษาท้องถิ่น		
Sub PLO 1.1 บริหารจัดการ ชั้นเรียนได้ทันสมัย มีความ ยืดหยุ่นและหลากหลาย สามารถสื่อสารได้อย่างมีกล ยุทธ์ สื่อสารได้ทุกสถานการณ์ ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างคล่องแคล่ว ประยุกต์ใช้ สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการ จัดการชั้นเรียนได้อย่าง หลากหลาย เพื่อยกระดับการ เรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย	1. การสอนโดยการบรรยายควบคู่กับ การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เช่น project – based learning, task – based learning, research – based learning เน้น ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติอย่างแท้จริง เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะและเจตคติ ของผู้เรียน 2. การลงมือปฏิบัติจริงจาก Field experience	1. วัดประเมินผลด้านความรู้จาก การทำแบบทดสอบและจากการ ประเมินผลงาน ชิ้นงานหรือภาระ งานที่ได้รับมอบหมาย 2. วัดและประเมินทักษะจากการ สังเกตโดยใช้แบบประเมินและ จากการผลงาน ชิ้นงานหรือภาระ งานที่ได้รับมอบหมาย 3. วัดและประเมินผลด้านทัศนคติ และเจตคติในด้านต่าง ๆ จากการ สังเกตโดยใช้แบบสังเกต/แบบ ประเมิน 4. วัดและประเมินการปฏิบัติงาน ครูจากการฝึกประสบการณ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา	การวัดและประเมินผล การเรียนรู้
		วิชาชีพโดยใช้แบบประเมิน สมรรถนะ
Sub PLO 1.2 เป็นนักนวัตกรรม การสอนและการวิจัย สามารถ ออกแบบการสอน การเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษา การวัดและประเมินผล บูรณา การศาสตร์การสอนได้อย่าง สอดคล้อง เหมาะสม หลากหลายและยืดหยุ่นกับ สภาพผู้เรียนและบริบทชุมชนที่ มีความแตกต่างกัน ใช้ นวัตกรรมการสอนควบคู่กับ การวิจัยเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ ให้เกิดผลจริง	1. การสอนโดยการบรรยายควบคู่กับ การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เช่น project – based learning, task – based learning, research – based learning, inquiry – based learning, phenomenon – based learning เป็นต้น เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ อย่างแท้จริงเพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ และเจตคติของผู้เรียน 2. การลงมือปฏิบัติจริงจาก Field experience หมายเหตุ มีการจัดการเรียนการ สอนทั้งแบบพบกัน在线เรียน (Face to face) และแบบผสมผสาน (blended learning) ทั้งการ ผสมผสาน face to face และ online เข้าด้วยกันและการ ผสมผสานเทคโนโลยีร่วมกับการ จัดการเรียนการสอน	1. วัดประเมินผลด้านความรู้จาก การทำแบบทดสอบและจากการ ประเมินผลงาน ชิ้นงานหรือภาระ งานที่ได้รับมอบหมาย 2. วัดและประเมินทักษะจากการ สังเกตโดยใช้แบบประเมินและ จากการผลงาน ชิ้นงานหรือภาระ งานที่ได้รับมอบหมาย 3. วัดและประเมินผลด้านทัศนคติ และเจตคติในด้านต่าง ๆ จากการ สังเกตโดยใช้แบบสังเกต/แบบ ประเมิน 4. วัดและประเมินการปฏิบัติงาน ครูจากการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพโดยใช้แบบประเมิน สมรรถนะ
PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การ เปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม		
Sub PLO 2.1 พัฒนาตนเอง อยู่เสมอ ใฝ่รู้ใฝ่เรียนทั้งภายใน ชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพฤติกรรม การเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติ ที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง	1. การสอนโดยการบรรยายควบคู่กับ การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เช่น project – based learning, task – based learning, research – based learning, inquiry – based learning,	1. วัดประเมินผลด้านความรู้จาก การทำแบบทดสอบและจากการ ประเมินผลงาน ชิ้นงานหรือภาระ งานที่ได้รับมอบหมาย 2. วัดและประเมินทักษะจากการ สังเกตโดยใช้แบบประเมินและ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา	การวัดและประเมินผล การเรียนรู้
	phenomenon – based learning เป็นต้น เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติอย่างแท้จริงเพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ และเจตคติของผู้เรียน หมายเหตุ มีการจัดการเรียนการสอนทั้งแบบพบกัน在线เรียน (Face to face) และแบบผสมผสาน (blended learning) ทั้งการผสมผสาน face to face และ online เข้าด้วยกันและการผสมผสานเทคโนโลยีร่วมกับการจัดการเรียนการสอน	จากการผลงาน ชิ้นงานหรือภาระงานที่ได้รับมอบหมาย 3. วัดและประเมินผลด้านทัศนคติและเจตคติในด้านต่าง ๆ จากการสังเกตโดยใช้แบบสังเกต/แบบประเมิน 4. วัดและประเมินการปฏิบัติงานครูจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพโดยใช้แบบประเมินสมรรถนะ
Sub PLO 2.2 ปฏิบัติการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดบุคลิกภาพความเป็นครู ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู สร้างแรงบันดาลใจ และมีจิตวิญญาณความเป็นครู	1. การลงมือปฏิบัติจริงจาก Field experience	
PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ		
Sub PLO 3.1 ทำงานเป็นทีม และร่วมกิจกรรมในการพัฒนาวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้องทำงานด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ	1. จัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ collaborative และ cooperative learning หรือการใช้เทคนิค think pair share เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันทั้งแบบกลุ่มและแบบรายคู่ภายใต้บริบทของชุมชนและสังคม	1. วัดประเมินผลด้านความรู้จากการทำแบบทดสอบและจากการประเมินผลงาน ชิ้นงานหรือภาระงานที่ได้รับมอบหมาย 2. วัดและประเมินทักษะจากการสังเกตโดยใช้แบบประเมินและ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา	การวัดและประเมินผล การเรียนรู้
Sub PLO 3.2 มีภาวะผู้นำ และสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน บริหาร จัดการความขัดแย้ง ประยุกต์ใช้ แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจ พอเพียงในการปฏิบัติงาน	2. การลงมือปฏิบัติจริงจาก Field experience หมายเหตุ มีการจัดการเรียนการ สอนทั้งแบบพบกัน在线เรียน (Face to face) และแบบผสมผสาน (blended learning) ทั้งการ ผสมผสาน face to face และ online เข้าด้วยกันและการ ผสมผสานเทคโนโลยีร่วมกับการ จัดการเรียนการสอน	จากการผลงาน ชิ้นงานหรือภาระ งานที่ได้รับมอบหมาย 3. วัดและประเมินผลด้าน ทัศนคติและเจตคติในด้านต่าง ๆ จากการสังเกตโดยใช้แบบสังเกต/ แบบประเมิน 4. วัดและประเมินการปฏิบัติงาน ครูจากการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพโดยใช้แบบประเมิน สมรรถนะ
PLO 4 : รอบรู้ในวิชาเคมีพื้นฐาน เคมีขั้นสูงและสามารถต่อยอดองค์ความรู้สู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมทาง เคมีและนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ด้านเคมี		
Sub PLO 4.1 : มีความรู้ใน วิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์พื้นฐาน เคมี พื้นฐาน เคมีขั้นสูงและ ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อต่อยอด องค์ความรู้ทางด้านเคมีและการ จัดการเรียนรู้ด้านเคมีได้	1. การสอนโดยการบรรยายควบคู่กับ การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เช่น project – based learning, task – based learning, research – based learning เน้น ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติอย่างแท้จริง เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะและเจตคติ ของผู้เรียน 2. การลงมือปฏิบัติจริงจาก Field experience หมายเหตุ มีการจัดการเรียนการ สอนทั้งแบบพบกัน在线เรียน (Face to face) และแบบผสมผสาน (blended learning) ทั้งการ ผสมผสาน face to face และ online เข้าด้วยกันและการ	1. วัดประเมินผลด้านความรู้จาก การทำแบบทดสอบและจากการ ประเมินผลงาน ชิ้นงานหรือภาระ งานที่ได้รับมอบหมาย 2. วัดและประเมินทักษะจากการ สังเกตโดยใช้แบบประเมินและ จากการผลงาน ชิ้นงานหรือภาระ งานที่ได้รับมอบหมาย 3. วัดและประเมินผลด้าน ทัศนคติและเจตคติในด้านต่าง ๆ จากการสังเกตโดยใช้แบบสังเกต/ แบบประเมิน 4. วัดและประเมินการปฏิบัติงาน ครูจากการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพโดยใช้แบบประเมิน สมรรถนะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา	การวัดและประเมินผลลัพธ์ การเรียนรู้
	ผสมผสานเทคโนโลยีร่วมกับการจัดการเรียนการสอน	
Sub PLO 4.2 : สร้างสรรค์นวัตกรรมทางด้านเคมีและนวัตกรรมทางการจัดการเรียนรู้ด้านเคมีได้	1. การสอนโดยการบรรยายควบคู่กับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เช่น project – based learning, task – based learning, research – based learning เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติอย่างแท้จริงเพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะและเจตคติของผู้เรียน 2. การลงมือปฏิบัติจริงจาก Field experience หมายเหตุ มีการจัดการเรียนการสอนทั้งแบบพบกัน在线เรียน (Face to face) และแบบผสมผสาน (blended learning) ทั้งการผสมผสาน face to face และ online เข้าด้วยกันและการผสมผสานเทคโนโลยีร่วมกับการจัดการเรียนการสอน	1. วัดประเมินผลด้านความรู้จากการทำแบบทดสอบและจากการประเมินผลงาน ชิ้นงานหรือภาระงานที่ได้รับมอบหมาย 2. วัดและประเมินทักษะจากการสังเกตโดยใช้แบบประเมินและจากการผลงาน ชิ้นงานหรือภาระงานที่ได้รับมอบหมาย 3. วัดและประเมินผลด้านทัศนคติและเจตคติในด้านต่าง ๆ จากการสังเกตโดยใช้แบบสังเกต/แบบประเมิน 4. วัดและประเมินการปฏิบัติงานครูจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพโดยใช้แบบประเมินสมรรถนะ

5.ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร ซึ่งรวมทั้งคณาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

5.1 ด้านกายภาพ

1) ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี จัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนทฤษฎี ห้องเรียนปฏิบัติการ โดยมีจำนวนห้องและรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	อาคารสถานที่	จำนวนห้องที่มีอยู่
1	อาคาร 4	10 ห้อง
2	อาคาร 7 ห้องเรียนบรรยาย จำนวน 10 ห้อง และ ห้องปฏิบัติการ จำนวน 2 ห้อง	12 ห้อง
3	อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (ห้องปฏิบัติการ)	24 ห้อง

2) สิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการเรียนรู้/สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มีอุปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ด้านการเรียนการสอนและการวิจัยสำหรับอาจารย์และนักศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	อุปกรณ์การเรียนการสอน	จำนวน
1	High performance liquid chromatography	1 เครื่อง
2	Gas chromatography	1 เครื่อง
3	UV – Visible spectrophotometer	3 เครื่อง
4	Atomic absorption spectrophotometer	2 เครื่อง
5	เครื่องวิเคราะห์โปรตีน	2 เครื่อง
6	FTIR	1 เครื่อง

นอกจากมีมหาวิทยาลัยมีห้องสมุดที่ได้รับมาตรฐานสากลเพื่อการศึกษาค้นคว้า เป็น learning space สำหรับให้นักศึกษาได้เรียนรู้

5.2 ด้านวิชาการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ผลงานวิชาการตามเกณฑ์อาจารย์ประจำหลักสูตร (ที่ได้รับการเผยแพร่ตีพิมพ์ไม่เกิน 5 ปี)
1	ผศ.ดร. สุจิตา กรรณสูตร	สุจิตา ทองคำ วัชรภรณ์ ประภาสะโนบล วัลลี นวลหอม ดวงเดือน วรรณกุลและ มาเรียม นิลพันธุ์. (2563). คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของนักศึกษา ครุศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏ. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัย ระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 21., 27 มีนาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น. 1 – 10. (รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ)
2.	อ.ดร.เวธกา เข้าเจริญ	Vatcharaporn Prapasanobol, Pichit Sudta, Wethaka Chaocharoen. (2022). Phytochemical screening, total phenolic, flavonoid and alkaloid contents, cytotoxicity, and antioxidant activities of Capparis monantha Jacobs. Asia-Pacific Journal of Science and Technology. 27 (6) Nov.-Dec. :1-7. (บทความวิจัย; ISI)
3.	ผศ.ดร. วัชรภรณ์ ประภาสะโนบล	วัชรภรณ์ ประภาสะโนบล และมาเรียม นิลพันธุ์. (2564). การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวทฤษฎี การสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน. วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร, 11(2): 8-23. (บทความวิชาการ ; TCI-1)
4.	อ.ดร. กฤษณะ พวงระย้า	กฤษณะ พวงระย้า กุลธิดา นกุลธรรม และทัศนิน วรรณ เกตุศิริ. (2564) การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของ นักศึกษาครูเคมีด้วยกิจกรรมสะเต็ม ศึกษาแบบสืบเสาะหา ความรู้บูรณาการกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม. วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เพื่อการเรียนรู้ 12(2): 202-217. (บทความวิจัย; TCI-1)
5.	ผศ.ดร.บุษราคัม สิงห์ชัย	บุษราคัม สิงห์ชัย และ รัตนา จันทวี. 2563. สารบริสุทธิ์ และฤทธิ์ทางชีวภาพจากตำแยช้าง. วารสารวิทยาศาสตร์ บุรพา. 25(1). 1-12. (บทความวิจัย ; TCI-1)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ผลงานวิชาการตามเกณฑ์อาจารย์ประจำหลักสูตร (ที่ได้รับการเผยแพร่ตีพิมพ์ไม่เกิน 5 ปี)
6.	ผศ.ดร.พิชิต สุดตา	Pichit Sudta, Nathaleeya Onmuang and Wittavat Srimek. (2021). Anti alpha glucosidase alkaloids from the root bark of Zanthoxylum rhetsa. NU. <i>International Journal of Science</i> . 18(1): 42-53. (บทความวิจัย ; ISI)

5.3 ด้านการเงินและการบัญชี

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้รับการจัดสรรงบประมาณในแต่ละปีการศึกษาจากมหาวิทยาลัย แบ่งเป็น 3 แหล่ง คือ

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

2) เงินรายได้มหาวิทยาลัย (งบประมาณที่มหาวิทยาลัยได้จัดสรรรายรับให้กับคณะตามระเบียบว่าด้วยเงินรายได้ฯ และหลักเกณฑ์การจัดสรรงบประมาณรายจ่ายเงินรายได้ประจำปี) คณะนำมาจัดสรรเป็นรายจ่ายตามแผนยุทธศาสตร์

3) เงินรายได้คณะ (งบประมาณที่มาจากรายได้ของงานบริการวิชาการ เช่น การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการฯ รายได้จากสถานประกอบการ ร้าน Think cafe') คณะนำมาจัดสรรเป็นงบประมาณงบประมาณตาม Function (รายจ่ายพื้นฐาน) และรายจ่ายตามแผนยุทธศาสตร์

ตารางที่ 1 งบประมาณที่ได้รับการจัดสรรและการจัดสรรงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ 2563 - 2566

รายการ	ปีงบประมาณ			
	2563	2564	2565	2566
งบประมาณที่ได้รับจัดสรร				
เงินแผ่นดิน	5,030,881.00	3,101,594.00	2,703,600.00	3,249,560.00
เงินรายได้มหาวิทยาลัย	4,695,000.00	1,967,646.00	1,429,070.00	2,171,179.00
เงินรายได้คณะ	3,628,210.00	1,228,855.44	1,938,788.00	-
รวม	13,354,091.00	6,298,095.44	6,071,458.00	5,420,739.00
การจัดสรรงบประมาณ				
1.งบประมาณตาม Function (รายจ่ายพื้นฐาน)	7,372,535.00	3,194,255.44	2,729,418.00	1,468,400.00
2.รายจ่ายตามยุทธศาสตร์	5,981,556.00	3,103,840.00	3,342,040.00	3,952,339.00

รายการ	ปีงบประมาณ			
	2563	2564	2565	2566
- ยุทธศาสตร์ที่ 1 การสร้างความโดดเด่นด้านอาหาร	1,078,100.00	252,000.00	123,840.00	985,005.00
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 การยกระดับคุณภาพบัณฑิต	1,125,000.00	808,240.00	617,100.00	861,779.00
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 การผลิตและพัฒนาวิชาชีพครู	600,000.00	67,000.00	200,000.00	340,000.00
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรม	542,000.00	159,000.00	50,000.00	75,000.00
- ยุทธศาสตร์ที่ 5 การพัฒนาท้องถิ่น	2,636,456.00	1,817,600.00	2,351,100.00	1,690,555.00
รวม	13,354,091.00	6,298,095.44	6,071,458.00	5,420,739.00

จากงบประมาณรายจ่ายตามแผนยุทธศาสตร์ ทั้ง 5 ยุทธศาสตร์ สามารถจำแนกตามพันธกิจอุดมศึกษา 5 ด้าน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การจัดสรรงบประมาณจำแนกตามพันธกิจคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประจำปีงบประมาณ 2563 - 2566

พันธกิจ	ปีงบประมาณ			
	2563	2564	2565	2566
1. การผลิตบัณฑิต	1,125,000.00	1,088,240.00	940,940.00	1,467,779.00
2. การวิจัย	542,000.00	223,600.00	120,200.00	75,000.00
3. การให้บริการทางวิชาการแก่สังคม	2,636,456.00	1,870,600.00	2,201,100.00	1,690,555.00
4. การทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม	242,500.00	73,200.00	57,000.00	63,000.00
5. การพัฒนาองค์กร	1,744,325.00	1,598,400.00	1,032,870.00	1,139,400.00
รวม	6,290,281.00	4,854,040.00	4,352,110.00	4,435,734.00

ตารางที่ 3 การจัดสรรงบประมาณและการเบิกจ่าย จำแนกตามยุทธศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปีงบประมาณ 2563 - 2565

ปีงบประมาณ	ยุทธศาสตร์	งบประมาณที่จัดสรร					งบประมาณที่ใช้จริง	
		เงินรายได้คณะ	เงินรายได้มหาวิทยาลัย	เงินแผ่นดิน	รวมทุกงบประมาณ	ร้อยละ	รวมทุกงบประมาณ	ร้อยละ
ปี 2563	ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 การสร้างความโดดเด่นด้านอาหาร	1,107,790.00	502,770.00	0	1,610,560.00	19.37	344,372.48	99.85
	ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 การยกระดับคุณภาพบัณฑิต	0	1,125,000.00	0	1,125,000.00	13.53	484,825.00	100.00
	ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 การผลิตและพัฒนาวิชาชีพครู	0	600,000.00	0	600,000.00	7.22	177,938.59	100.00
	ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรม	0	442,000.00	0	442,000.00	5.32	266,225.00	63.41
	ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 การพัฒนาท้องถิ่น	2,520,420.00	0	2,016,356.00	4,536,776.00	54.57	1,592,690.10	91.90
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
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	-

การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วย และความคุ้มค่าหลักสูตร

ปีการศึกษา	ค่าลงทะเบียนต่อปีต่อราย	ต้นทุนต่อหน่วย (คน)	ต้นทุนต่อหน่วย (FTES)	จำนวนนักศึกษา (คน)	จำนวนนักศึกษาคณ จุฑคัมทุน	เปรียบเทียบนักศึกษาจริงและนักศึกษาคณ จุฑคัมทุน
ปีการศึกษา 2563	2563	22,000	158,681.35	159,065.91	91	865.45
ปีการศึกษา 2564	2564	22,000	150,265.59	136,634.24	71	1,027.09

5.4 ด้านบริหารจัดการ

5.4.1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้ารับการปฐมนิเทศจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีหรือคณะ
 - 1.1) ภาระหน้าที่ของอาจารย์ 4 ด้าน ทั้งด้านการผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
 - 1.2) กฎระเบียบข้อบังคับพนักงานสายวิชาการ
 - 1.3) หลักสูตรที่เปิดสอนการวางแผนการเรียนตลอดหลักสูตร และการจัดกิจกรรมเสริม
- 2) คณะให้อาจารย์อาวุโสเป็นพี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่
 - 2.1) ให้คำปรึกษา เพื่อการเรียนรู้ เพื่อการปรับตัวเข้าสู่เป็นอาจารย์
 - 2.2) ให้คำแนะนำ นิเทศการสอนทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ
 - 2.3) ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่
- 3) อาจารย์ทุกคนในสาขาวิชา ต้องได้รับการพัฒนา ในด้านการจัดการเรียนการสอน และมีเทคโนโลยีที่ทันสมัย 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 ที่เกี่ยวข้องกับจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล การวิจัย และการผลิตผลงานทางวิชาการ

1.2) ศึกษาดูงานทั้งในประเทศ และ/หรือต่างประเทศเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล การวิจัย และการผลิตผลงานทางวิชาการ

1.3) ส่งเสริมหรือสร้างโอกาสให้อาจารย์มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล การวิจัย และการผลิตผลงานทางวิชาการระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร

1.4) มีการพัฒนาอาจารย์ในเรื่องการจัดกระบวนการเรียนรู้ 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) การวัดและประเมินผลผลการเตรียมความพร้อม และศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร ซึ่งรวมถึงคณาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

6. การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

6.1 หลักเกณฑ์ในการให้คะแนน

การวัดและประเมินผลเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวดที่ 9 การวัดและประเมินผล

6.2 การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

มีการกำหนดให้มีระบบและกลไกการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้เพื่อยืนยันว่าผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษาทุกคนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ทุกด้านตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาเป็น อย่างน้อย โดยดำเนินการทั้งการทวนสอบระดับรายวิชาและระดับหลักสูตรและกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของการประกันคุณภาพการศึกษา

1) การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา มีการดำเนินการทั้งรายวิชาภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติโดยต้องมีการกำหนดระบบและกลไกการดำเนินงานเกี่ยวกับการทวนสอบ เพื่อยืนยันว่าผู้เรียนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดหรือผลลัพธ์ที่คาดหวังในหลักสูตร

2) การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร ต้องมีการกำหนดระบบและกลไกการดำเนินงานเกี่ยวกับการตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ครอบคลุมทุกด้านตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรอย่างเป็นระบบเพื่อประเมินความสำเร็จของการผลิตบัณฑิต และเป็นการพิสูจน์ว่าผู้สำเร็จการศึกษามีผลการเรียนรู้ ไม่น้อยกว่าที่กำหนดในหลักสูตร โดยมีการประเมินจากหลายแหล่ง และครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม

3) การทวนสอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ให้เป็นไปตามคู่มือการทวนสอบของมหาวิทยาลัยฯ

4) มีคณะกรรมการตรวจสอบรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามและกิจกรรมเสริมความเปนครูตลอดหลักสูตร รวมทั้งการกำกับให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

5) สถานศึกษาที่รับนักศึกษาไปปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเฉพาะด้านหรือวิชาเอก มีการประเมินนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้และมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีมีการทวนสอบการประเมินผล การปฏิบัติการสอนของแต่ละสถานศึกษาตามหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขตามที่คุรุสภากำหนด

6.2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา การทวนสอบในระดับรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น

1) การทวนสอบในระดับหลักสูตร

1.1) สอบถามความคิดเห็นของบัณฑิตโดยใช้แบบสอบถามหรือประชุมร่วมกัน

1.2) ให้สถานประกอบการมีส่วนร่วมในการประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา

1.3) มีคณะกรรมการตรวจสอบและประเมินผลการฝึกปฏิบัติงาน โครงการงาน 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/หรือข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก อาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

6.3 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวดที่ 13 การสำเร็จการศึกษา ดังนี้

ข้อ 55 ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังนี้

1) สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมินผล

2) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

3) ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะไม่ต่ำกว่า 2.00

4) มีผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

5) ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

6) สอบผ่านการประเมินความรู้และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีที่มีมหาวิทยาลัยกำหนดให้ต้องมีการทดสอบ ยกเว้นนักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ

7) มีความประพฤติ

7. การประกันคุณภาพการศึกษา

การประกันคุณภาพของหลักสูตรมีการประกันคุณภาพเป็นตามประกาศ ระเบียบ หรือ ข้อบังคับฯ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด เพื่อให้สามารถประกันคุณภาพหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพ โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ดังนี้ 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 เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และฉบับเพิ่มเติมและเกณฑ์สู่การพัฒนาที่เป็นเลิศ (Criterion 1-8) โดยต้องครอบคลุมรายละเอียดดังนี้

- Criterion 1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)
- Criterion 2 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Programme Structure and Content)
- Criterion 3 แนวทางการจัดการเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach)
- Criterion 4 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)
- Criterion 5 บุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff)
- Criterion 6 การบริการและการสนับสนุนผู้เรียน (Student Support Services)
- Criterion 7 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)
- Criterion 8 ผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcomes)

โดยแนวทางการในการบริหารหลักสูตร เพื่อให้เป็นตามการกำกับมาตรฐานมีการดำเนินการดังต่อไปนี้

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร

2) มีการจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (PBRU Qualification Framework: PBRU QF 1) ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ทุกประเด็นเป็นอย่างน้อย

3) มีรายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification: PBRU QF 2) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ครอบคลุมทุกประเด็นเป็นอย่างน้อย โดยมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องหรือเทียบเคียงตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิเป็นหลัก และ/หรือเพิ่มเติมผลการเรียนรู้เฉพาะของหลักสูตรให้เป็นไปตามปรัชญา วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

4) มีการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (Course Specification or Course Syllabus: PBRU QF 3) และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (Field Experience Specification: PBRU QF 4) ที่สอดคล้องกับรายละเอียดของหลักสูตรให้แล้วเสร็จทุกรายวิชาก่อนเปิดทำการสอนทุกภาคการศึกษา ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนด

5) มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (Course Report: PBRU QF 5) และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (Field Experience Report: PBRU QF 6) ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้สมบูรณ์ทุกรายวิชา โดยมีรายละเอียดการเรียนการสอน การประเมินผล และการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาตามแบบตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนด

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

7) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาตามผลการเรียนรู้ที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามที่กำหนดไว้อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอน ในแต่ละปีการศึกษา

8) มีการพัฒนาหรือปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ให้ทันสมัย จากผลการดำเนินการประเมินตนเองของหลักสูตรในปีที่ผ่านมาเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ 5 ปี

9) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีคุณสมบัติครบตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และเป็นไปตามที่สภาวิชาชีพกำหนด (ถ้ามี)

10) อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศคำแนะนำ หรือการอบรมด้านการจัดการเรียนการสอน

11) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาในด้านวิชาการ การจัดการเรียนการสอน และวิชาชีพทุกปีไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อปีการศึกษา

12) บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาตรงตามงานที่รับผิดชอบทุกคนในแต่ละปีไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมงต่อปีการศึกษา

13) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้ายหรือบัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5

14) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5

15) มีการดำเนินการประกันคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมินระดับหลักสูตรสู่การพัฒนาที่เป็นเลิศ (PBRU QA) ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีกำหนด ตามเอกลักษณ์ของสถาบัน และมีการทบทวนตัวบ่งชี้ในแต่ละปีให้เหมาะสมกับการดำเนินการหลักสูตรของสถาบัน

16) มีผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานหลักสูตร ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และสภาวิชาชีพ (ถ้ามี) บรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้หรือตามเกณฑ์ที่กำหนด

อยู่ในเกณฑ์ระดับดีต่อเนื่องทุกปีการศึกษา และครอบคลุมอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานรวมที่ระบุไว้ในแต่ละปี

17) การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และฉบับเพิ่มเติม และมีการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder)

8.ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

8.1 การประเมินหลักสูตรและผู้ใช้งานบัณฑิต

หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพของบัณฑิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร โดยพิจารณาข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ จากอัตราการสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา 4 ปี และภาวะการมีงานทำ การประกอบอาชีพอิสระของบัณฑิต โดยการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปีการศึกษา นอกจากนี้หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ติดตามความต้องการและความคาดหวังขององค์กรผู้ใช้บัณฑิต และต้องการของตลาดแรงงาน รวมทั้งสร้างความสัมพันธ์อันดีกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สถานประกอบการ ที่รับนักศึกษาเข้าฝึกงาน ทำงาน สำหรับผลการประเมินและความต้องการและความคาดหวัง ผลการประเมิน Student Outcome และการประเมิน Program Learning Outcome (PLOs) จะเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อนำข้อมูลประกอบการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม

8.2 อธิบายข้อมูลจากระบบประกันคุณภาพของหลักสูตร ทั้งภายในและภายนอก

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรจากปีการศึกษาก่อนหน้า มาจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา (Improvement plan) โดยเชื่อมโยงกับแผนการบริหารหลักสูตรประจำปีการศึกษา และมีการประเมินผลปีการศึกษาละ 1 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 ส่วนช่วงหลังการสอนหากพบว่ามีปัญหาข้อเสนอแนะจากผู้เรียนก็จะต้องมีการดำเนินการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการเรียนการสอน เพื่อนำไปปรับปรุงกลยุทธ์การสอนและพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

2) การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

8.3.2 การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาควิชาะนั้นจะกระทำ เมื่อนักศึกษาเรียนจบหลักสูตร ติดตามประเมินความรู้ของนักศึกษาว่า สามารถปฏิบัติงานได้หรือไม่ มีความรับผิดชอบ และขาดคุณสมบัติในด้านใด ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละวิชา โดยสำรวจจากนักศึกษาปีสุดท้าย บัณฑิตใหม่ ผู้ใช้บัณฑิตและผู้ทรงคุณวุฒิ

8.3.3 การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

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

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ตารางที่ ก 1 ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs/Input)

ลำดับที่	ปัจจัยนำเข้า/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder/Input)	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	Corresponding PLOs
1	วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย	วิสัยทัศน์ (Vision) ภายในปี 2570 จะเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำด้านอาหาร การท่องเที่ยว และวิทยาศาสตร์สุขภาพภายใต้ความเป็นมหาวิทยาลัยดิจิทัลด้วยการบูรณาการศาสตร์เพื่อพัฒนาท้องถิ่น พันธกิจ (Mission) - ผลิตบัณฑิต ตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยมีคุณภาพตามสมรรถนะในศตวรรษที่ 21 มีทัศนคติที่ดี มีคุณธรรมนำความรู้ เป็นพลเมืองดีในสังคม เน้นองค์ความรู้สู่ท้องถิ่น และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต - เสริมสร้างความเข้มแข็งของวิชาชีพครู ผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสม - วิจัยสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์ มุ่งเน้นการบูรณาการเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาท้องถิ่น และประเทศอย่างแท้จริงเป็นรูปธรรม แก้ปัญหาเชิงพื้นที่ให้เกิดการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ - น้อมนำแนวพระราชดำริ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและให้บริการวิชาการ	PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคม และท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ครูสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรักศิษย์พัฒนาธรรมอันดีงาม รักษาท้องถิ่น และรอบรู้ในเนื้อหาของสาขาวิชาเอกที่สอน PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ

ลำดับที่	ปัจจัยนำเข้า/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder/Input)	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	Corresponding PLOs
		โดยร่วมมือกับทุกภาคส่วนเพื่อตอบสนองความต้องการของชุมชน สังคม ประเทศชาติ และเผยแพร่สู่สากล 5. เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยตามหลักธรรมาภิบาล	
2	ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย	การจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ สร้างการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกช่วงวัยด้วยการศึกษาแบบยืดหยุ่น เน้นสมรรถนะผู้เรียนเป็นสำคัญ สร้างประสบการณ์จากการปฏิบัติ มีความภาคภูมิใจในตนเอง สังคมและสถาบัน อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุขด้วยคุณธรรม จริยธรรม บนพื้นฐานหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต และการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน	
3	วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะ	วิสัยทัศน์ ภายในปี 2570 เป็นคณะที่มีความโดดเด่นด้านนวัตกรรมอาหารและการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น พันธกิจ 1) ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามอัตลักษณ์และเอกลักษณ์ของคณะให้เป็นที่ยอมรับของผู้ใช้บัณฑิตและสังคมในระดับสากล	

ลำดับที่	ปัจจัยนำเข้า/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder/Input)	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	Corresponding PLOs
		2) พัฒนาคุณภาพของงานวิจัยให้เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ และนานาชาติสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ 3) ให้บริการวิชาการและถ่ายทอดองค์ความรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม 4) ส่งเสริมและสืบสานศิลปวัฒนธรรม โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ 5) บริหารจัดการโดยใช้กระบวนการประกันคุณภาพและหลักธรรมาภิบาล	
4	ข้อกำหนดสภาวิชาชีพ	สมรรถนะวิชาชีพครู จำนวน 11 สมรรถนะ สมรรถนะหลัก 5 สมรรถนะ และสมรรถนะประจำสายงาน จำนวน 6 สมรรถนะ ดังนี้ สมรรถนะหลัก 5 สมรรถนะ ประกอบด้วย 1) การมุ่งผลสัมฤทธิ์ของการปฏิบัติงาน 2) การบริการที่ดี 3) การพัฒนาตนเอง 4) การทำงานเป็นทีม และ 5) จริยธรรมและจรรยาบรรณครู สมรรถนะประจำสายงาน 6 สมรรถนะ ประกอบด้วย 1) การบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ 2) การพัฒนาผู้เรียน 3) การบริหารจัดการชั้นเรียน 4) การวิเคราะห์ 5) ภาวะผู้นำ และ 6) การสร้างความสัมพันธ์และการร่วมมือกับชุมชน	PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคม และท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ครูสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรักศิลปวัฒนธรรมอันดีงาม รักท้องถิ่น และรอบรู้ในเนื้อหาของสาขาวิชาเอกที่สอน

ลำดับที่	ปัจจัยนำเข้า/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder/Input)	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	Corresponding PLOs
			PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ
5	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570)	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) มีเป้าหมายหลักในการพัฒนา 5 ประการ หนึ่งใน 5 ประการนั้นคือ “การพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่ มุ่งพัฒนาให้คนไทยมีทักษะและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับโลกยุคใหม่ ทั้งทักษะในด้านความรู้ ทักษะทางพฤติกรรม และคุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม”	PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม
6	แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579	แนวคิดการจัดการศึกษา (Conceptual Design) ตามแผนการศึกษาแห่งชาติยึดหลักสำคัญในการจัดการศึกษา ประกอบด้วย 1) หลักการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน (Education for All)	

ลำดับที่	ปัจจัยนำเข้า/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder/Input)	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	Corresponding PLOs
		2) หลักการจัดการศึกษาเพื่อความเท่าเทียมและทั่วถึง (Inclusive Education) 3) หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy) 4) หลักการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนของสังคม (All for Education) 5) ยึดตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs 2030) วิสัยทัศน์ : คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิต อย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิต อย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของ โลกศตวรรษที่ 21	
7	ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏ เพชรบุรี เรื่อง กรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2565	ผลลัพธ์การเรียนรู้ 1) ความรู้ (Knowledge) 1.1 รอบรู้วิชาการ 1.2 รอบรู้วิชาการ วิชาอาชีพ 1.3 รอบรู้วิชาคน 1.4 บูรณาการเพื่อพัฒนา	PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคม และท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มี ความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตาม เกณฑ์มาตรฐานที่คุรุสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณา

ลำดับที่	ปัจจัยนำเข้า/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder/Input)	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	Corresponding PLOs
		1.5 ต่อยอดความรู้จนเกิดความรู้ใหม่ 2) ทักษะ (Skills) 2.1 ทักษะเฉพาะศาสตร์/วิชาชีพ 2.2 ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2.3 ทักษะภาษาต่างประเทศ 2.4 ทักษะการคิด วิเคราะห์อย่างเป็นระบบ 2.5 ทักษะสัมพันธภาพและการสื่อสาร 3) จริยธรรม (Ethics) 3.1 รัก ผูกพันตนเอง สังคมและสถาบัน 3.2 มีวินัย เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับ 3.3 สามารถแยกแยะ ดีและชั่ว เอื้ออาทรต่อเพื่อนมนุษย์ 3.4 ซื่อสัตย์สุจริต 3.5 จิตสาธารณะ 4) ลักษณะบุคคล (PBRU Character) 4.1 คุณลักษณะทั่วไป 4.1.1 มีความยืดหยุ่นและมีความสามารถในการปรับตัว 4.1.2 มีความใฝ่รู้เพื่อการพัฒนา 4.1.3 มีทักษะการบริหารจัดการเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง	การในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรักศิษย์พัฒนาธรรมอันดีงาม รักษาท้องถิ่น และรอบรู้ในเนื้อหาของสาขาวิชาเอกที่สอน PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ

ลำดับที่	ปัจจัยนำเข้า/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder/Input)	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	Corresponding PLOs
		4.2 คุณลักษณะตาม PBRU DNA 4.2.1 Digital Literacy 4.2.2 Language Literacy 4.2.3 Entrepreneur 4.2.4 Social Literacy (วิศวกรรมสังคม) 5. อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ (Professional Identity) 5.1 สมรรถนะที่จำเป็นทางวิชาชีพ 5.2 คุณลักษณะตามวิชาชีพ 5.3 ความโดดเด่นทางวิชาชีพ : ครูเพชรนวัตกรรม	
8	ทักษะในศตวรรษที่ 21	ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นทักษะ 8Cs ดังนี้ 1) ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา 2) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม 3) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ 4) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ 5) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ 6) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	

ลำดับที่	ปัจจัยนำเข้า/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder/Input)	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	Corresponding PLOs
		7) ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้ 8) ความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม	
9	ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	1) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) 2) การแก้ปัญหา (Problem Solving) 3) การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) 4) การเป็นผู้นำ (Leadership) 5) การสื่อสาร (Communication) 6) การประสานงาน (Collaboration) 7) การจัดการข้อมูล (Information Management) 8) การปรับตัว (Adaptability) 9) ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity)	
10	คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย 1. มีคุณธรรม จริยธรรม 2. มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญในวิชาชีพ 3. คิดเป็นทำเป็น 4. มีความรับผิดชอบ 5. มีความสามารถในการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม	

ลำดับที่	ปัจจัยนำเข้า/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder/Input)	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	Corresponding PLOs
11	อัตลักษณ์นักศึกษาของมหาวิทยาลัย	ชื่อสัตย์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ คู่จิตสาธารณะ	
12	ความต้องการจำเป็นของนายจ้าง	1. สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ 1.1 การควบคุมชั้นเรียน 1.2 การจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่เป็นเด็กพิเศษ 1.3 การวัดและประเมินผลกับเด็กพิเศษ 1.4 การวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคล 2. กระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2.1 ระยะเวลาการเตรียมตัวก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2.2 การเตรียมแผนการสอนตลอดทั้งภาคเรียน 2.3 กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันระหว่างนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือ PLC 3. ความสามารถด้านวิชาการ 3.1 ภาษาอังกฤษในการสอน แทรกศัพท์เทคนิค ศัพท์เฉพาะในรายวิชา 3.2 การทำค่ายวิทยาศาสตร์และการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ 3.3 ทักษะการตีความเพื่อสอบแข่งขัน ตีความและการเป็นผู้ประกอบการ 3.4 การทำหนังสือราชการ/กฎระเบียบของโรงเรียน	PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ครุสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรัก ศีลปวัณธรรมอันดีงาม รักท้องถิ่น และรอบรู้ในเนื้อหาของสาขาวิชาเอกที่สอน PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น

ลำดับที่	ปัจจัยนำเข้า/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder/Input)	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	Corresponding PLOs
		3.5 กิจกรรมเสริมหลักสูตรลูกเสือ (บังคับ) 3.6 การประยุกต์ใช้บทปฏิบัติการให้เหมาะสมกับทรัพยากร 3.7 การสร้างสื่อนวัตกรรม/สื่อเทคโนโลยี 3.8 การสื่อสารทางวิทยุ-คณิต 4. สมรรถนะของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในยุค next normal 4.1 ทักษะในศตวรรษที่ 21 ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม 4.2 การสร้างสื่อนวัตกรรมการสอน 4.3 การสื่อสารระดับต่าง ๆ 4.4 การเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning)	อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ PLO 4 : สร้างสรรค์นวัตกรรมทางเคมีและการจัดการเรียนรู้ด้านเคมี
13	ความต้องการจำเป็นของศิษย์เก่า	1. ความรู้ในรายวิชาเคมีพื้นฐานและเฉพาะด้าน 2. การกระบวนการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ 3. การจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนพิเศษ 4. การเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning)	
14	ความต้องการจำเป็นของศิษย์ปัจจุบัน	1. ความรู้ในรายวิชาเคมีพื้นฐานและเฉพาะด้าน 2. การกระบวนการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ 3. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน 4. การสร้างสื่อนวัตกรรมการสอนและทักษะการใช้ ICT	

ลำดับที่	ปัจจัยนำเข้า/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder/Input)	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	Corresponding PLOs
		5. การเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning)	
15	ความต้องการจำเป็นของอาจารย์	1. ความรู้ในรายวิชาเคมีพื้นฐานและเฉพาะด้านและ ความสามารถในการบูรณาการความรู้ต่าง ๆ 2. ทักษะการจัดการเรียนการสอนเคมี 3. สามารถสร้างสื่อและนวัตกรรมการสอนได้ดี	

ตารางที่ ก2 ผลการสังเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs) และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Objective)

PLO วิชาชีพครู	PLOs สาขาวิชาเคมี	PLOs ของหลักสูตร	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ ครุสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรักศิษย์พัฒนาวัฒนธรรมอันดีงาม รักท้องถิ่น และรอบรู้ในเนื้อหาของสาขาวิชาเอกที่สอน		PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ ครุสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรักศิษย์พัฒนาวัฒนธรรมอันดีงาม รักท้องถิ่น และรอบรู้ในเนื้อหาของสาขาวิชาเอกที่สอน	
Sub PLO 1.1 บริหารจัดการชั้นเรียนได้ทันสมัย มีความยืดหยุ่นและหลากหลายสามารถสื่อสารได้อย่างมีกลยุทธ์ สื่อสารได้ทุกสถานการณ์ ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างคล่องแคล่ว		Sub PLO 1.1 บริหารจัดการชั้นเรียนได้ทันสมัย มีความยืดหยุ่นและหลากหลายสามารถสื่อสารได้อย่างมีกลยุทธ์ สื่อสารได้ทุกสถานการณ์ ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างคล่องแคล่ว	1. มีสมรรถนะในการนำศาสตร์ด้านวิชาชีพครูไปใช้ในการในการปฏิบัติการวิชาชีพระหว่างเรียนและปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาได้อย่างมืออาชีพ มีคุณภาพและศักยภาพเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพที่กำหนด

PLO วิชาชีพครู	PLOs สาขาวิชาเคมี	PLOs ของหลักสูตร	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
ประยุกต์ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนได้อย่างหลากหลาย เพื่อยกระดับการเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย		ประยุกต์ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนได้อย่างหลากหลาย เพื่อยกระดับการเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย	5. เป็นผู้รู้ดิจิทัล ภาษาไทยและต่างประเทศ การเป็นผู้ประกอบการ และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและวิศวกรรมสังคม
Sub PLO 1.2 เป็นนักนวัตกรรมการสอนและการวิจัย สามารถออกแบบการสอน การเรียนรู้ การประกันคุณภาพ การศึกษา การวัดและประเมินผล บูรณาการศาสตร์การสอนได้อย่าง สอดคล้อง เหมาะสม หลากหลายและ ยึดหยุ่นกับสภาพผู้เรียนและบริบท ชุมชนที่มีความแตกต่างกัน ใช้ นวัตกรรมการสอนควบคู่กับการวิจัย เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง	PLO 1 : สามารถบูรณาการความรู้ด้าน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน เคมีและศาสตร์การสอนเพื่อสร้างหรือ ต่อยอดองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่	Sub PLO 1.2 เป็นนักนวัตกรรมการสอนและการวิจัย สามารถออกแบบการสอน การเรียนรู้ การประกันคุณภาพ การศึกษา การวัดและประเมินผล บูรณาการศาสตร์การสอนได้อย่าง สอดคล้อง เหมาะสม หลากหลายและ ยึดหยุ่นกับสภาพผู้เรียนและบริบท ชุมชนที่มีความแตกต่างกัน ใช้ นวัตกรรมการสอนควบคู่กับการวิจัย เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง	2. สามารถบูรณาการความรู้ด้าน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน เคมีและศาสตร์การสอนเพื่อสร้างหรือ ต่อยอดองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ ออกแบบกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ทาง วิทยาศาสตร์อย่างสร้างสรรค์เหมาะสม ตามบริบทสังคมและสามารถสร้าง นวัตกรรมด้านเคมีและด้านการจัดการ เรียนรู้เคมีด้วยการบูรณาการศาสตร์ ต่าง ๆ
PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกร สังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม		PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกร สังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม	

PLO วิชาชีพครู	PLOs สาขาวิชาเคมี	PLOs ของหลักสูตร	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
Sub PLO 2.1 พัฒนาค้นหาความรู้ใหม่และพัฒนาตนเองและสังคมด้วยการเป็นผู้มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง	PLO 2 : แสวงหาความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาตนเองและสังคมด้วยการเป็นผู้มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมและสามารถออกแบบวางแผนและบริหารจัดการงาน และเวลาให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงในโลกพลวัต	Sub PLO 2.1 พัฒนาค้นหาความรู้ใหม่และพัฒนาตนเองและสังคมด้วยการเป็นผู้มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง	3. สามารถแสวงหาความรู้ใหม่และพัฒนาตนเองและสังคมอย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณความเป็นครู มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมและสามารถออกแบบวางแผนและบริหารจัดการงาน และเวลาให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงในโลกพลวัต
Sub PLO 2.2 ปฏิบัติการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดบุคลิกภาพความเป็นครู ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู สร้างแรงบันดาลใจและมีจิตวิญญาณความเป็นครู	PLO 3 : เป็นผู้มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม มีจิตสาธารณะ มีความภาคภูมิใจในตนเองและสถาบันเคารพต่อผู้อื่น มีความกตัญญู กตเวทิตาและ ยึดมั่นใน จ ริ ย ธรรม และ จรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพครู	Sub PLO 2.2 ปฏิบัติการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดบุคลิกภาพความเป็นครู ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู สร้างแรงบันดาลใจและมีจิตวิญญาณความเป็นครู	
PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ		PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ	

PLO วิชาชีพครู	PLOs สาขาวิชาเคมี	PLOs ของหลักสูตร	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
Sub PLO 3.1 ทำงานเป็นทีมและร่วมกิจกรรมในการพัฒนาวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้องทำงานด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ		Sub PLO 3.1 ทำงานเป็นทีมและร่วมกิจกรรมในการพัฒนาวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้องทำงานด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ	4. สามารถเป็นผู้นำสร้างความร่วมมือและสัมพันธ์ ชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ทันทุกสถานการณ์
Sub PLO 3.2 มีภาวะผู้นำและสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน บริหารจัดการความขัดแย้ง ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการปฏิบัติงาน		Sub PLO 3.2 มีภาวะผู้นำและสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน บริหารจัดการความขัดแย้ง ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการปฏิบัติงาน	
		PLO 4 : สร้างสรรค์นวัตกรรมทางเคมีและการจัดการเรียนรู้ด้านเคมี รอบรู้ในวิชาเคมีพื้นฐาน เคมีขั้นสูง และสามารถต่อยอดองค์ความรู้สู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมทางเคมีและนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ด้านเคมี	2. สามารถบูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานเคมีและศาสตร์การสอนเพื่อสร้างหรือต่อยอดองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ ออกแบบกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างสร้างสรรค์เหมาะสมตามบริบทสังคมและสามารถสร้างนวัตกรรมด้านเคมีและด้านการจัดการ
	PLO 4 : สามารถออกแบบกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างสร้างสรรค์เหมาะสมตามบริบทสังคม	Sub PLO 4.1 : มีความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานเคมีพื้นฐาน เคมีขั้นสูงและประยุกต์ใช้	

PLO วิชาชีพครู	PLOs สาขาวิชาเคมี	PLOs ของหลักสูตร	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
	PLO 5 : สามารถสร้างนวัตกรรมด้านเคมีและด้านการจัดการเรียนรู้เคมีด้วยการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ	ความรู้เพื่อต่อยอดองค์ความรู้ทางด้านเคมีและการจัดการเรียนรู้ด้านเคมีได้	เรียนรู้เคมีด้วยการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ
	PLO 4 : สามารถออกแบบกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างสร้างสรรค์เหมาะสมตามบริบทสังคม	Sub PLO 4.2 : สร้างสรรค์นวัตกรรมทางด้านเคมีและนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้านเคมีได้	
	PLO 5 : สามารถสร้างนวัตกรรมด้านเคมีและด้านการจัดการเรียนรู้เคมีด้วยการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ		

ภาคผนวก ข

ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

ตารางที่ ข1 ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร							
	PLO 1		PLO 2		PLO 3		POL 4	
	Sub PLO 1.1	Sub PLO 1.2	Sub PLO 2.1	Sub PLO 2.2	Sub PLO 3.1	Sub PLO 3.2	Sub PLO 4.1	Sub PLO 4.2
1. มีสมรรถนะในการนำศาสตร์ด้านวิชาชีพครูไปใช้ในการในการปฏิบัติการวิชาชีพระหว่างเรียนและปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาได้อย่างมีอาชีพ มีคุณภาพและศักยภาพเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพที่กำหนด	✓							
2. สามารถบูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานเคมีและศาสตร์การสอนเพื่อสร้างหรือต่อยอดองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ ออกแบบกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างสร้างสรรค์เหมาะสมตามบริบทสังคมและสามารถสร้างนวัตกรรมด้านเคมีและด้านการจัดการเรียนรู้เคมีด้วยการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ		✓					✓	✓
3. สามารถแสวงหาความรู้ใหม่และพัฒนาตนเองและสังคมอย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณความเป็นครู มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมและสามารถออกแบบวางแผนและบริหารจัดการงานและเวลาให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงในโลกพลวัต			✓	✓				

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร							
	PLO 1		PLO 2		PLO 3		POL 4	
	Sub PLO 1.1	Sub PLO 1.2	Sub PLO 2.1	Sub PLO 2.2	Sub PLO 3.1	Sub PLO 3.2	Sub PLO 4.1	Sub PLO 4.2
4. สามารถเป็นผู้นำสร้างความร่วมมือและสัมพันธ์ชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ทันทุกสถานการณ์					✓	✓		
5. เป็นผู้รู้ดิจิทัล ภาษาไทยและต่างประเทศ การเป็นผู้ประกอบการรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและวิศวกรรมสังคม	✓							

หมายเหตุ : สัญลักษณ์ ✓ แสดงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริหารการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่คุรุสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรัก ศีลปวัณธรรมอันดีงาม รักท้องถิ่น

Sub PLO 1.1 บริหารจัดการชั้นเรียนได้ทันสมัย มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย สามารถสื่อสารได้อย่างมีกลยุทธ์ สื่อสารได้ทุกสถานการณ์ ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างคล่องแคล่ว ประยุกต์ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนได้อย่างหลากหลาย เพื่อยกระดับการเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย

Sub PLO 1.2 เป็นนักนวัตกรรมการสอนและการวิจัย สามารถออกแบบการสอน การเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษา การวัดและประเมินผล บูรณาการศาสตร์การสอนได้อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลากหลายและยืดหยุ่นกับสภาพผู้เรียนและบริบทชุมชนที่มีความแตกต่างกัน ใช้นวัตกรรมการสอนควบคู่กับการวิจัยเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง

PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม

Sub PLO 2.1 พัฒนาดตนเองอยู่เสมอ ใฝ่รู้ใฝ่เรียนทั้งภายในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติที่ถูกต้อต่อบ้านเมือง

Sub PLO 2.2 ปฏิบัติการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดบุคลิกภาพความเป็นครู ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู สร้างแรงบันดาลใจ และมีจิตวิญญาณความเป็นครู

PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเเร็จ

Sub PLO 3.1 ทำงานเป็นทีมและร่วมกิจกรรมในการพัฒนาวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้องทำงานด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ

Sub PLO 3.2 มีภาวะผู้นำและสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน บริหารจัดการความขัดแย้ง ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการปฏิบัติงาน

PLO 4 : สร้างสรรค์นวัตกรรมทางเคมีและการจัดการเรียนรู้ด้านเคมี

รอบรู้ในวิชาเคมีพื้นฐาน เคมีขั้นสูงและสามารถต่อยอดองค์ความรู้สู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมทางการทางเคมีและนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ด้านเคมี

Sub PLO 4.1 : มีความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน เคมีพื้นฐาน เคมีขั้นสูงและประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อต่อยอดองค์ความรู้ทางด้านเคมีและการจัดการเรียนรู้ด้านเคมีได้

Sub PLO 4.2 : สร้างสรรค์นวัตกรรมทางด้านเคมีและนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้านเคมีได้

ภาคผนวก ค

ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาศึกษาทั่วไปกับ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GELOs) และ

ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาเฉพาะ

กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

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
1. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้														
1) ทักษะภาษาและการสื่อสาร														
1550100	ภาษาอังกฤษระดับ A2	✓												
	CLO-1: สามารถประมวลคำศัพท์เพื่อสร้างสำนวน วลี และประโยคตามหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษในระดับ A2 ตามเกณฑ์ CEFR (Re, U) CLO-2: สามารถสื่อสารและสนทนาได้ตอบตามบริบทของสถานการณ์ทั่วไปที่จำเป็นในชีวิตประจำวันด้วยทักษะภาษาอังกฤษในระดับ A2 ตามเกณฑ์ CEFR (U, Ap)													
1550101	ภาษาอังกฤษระดับ B1	✓												
	CLO-1: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการประมวลคำศัพท์ เพื่อสร้างสำนวน วลี และโครงสร้างประโยคที่มีความซับซ้อนในระดับ B1 ตามเกณฑ์ CEFR (Ap) CLO-2: สามารถอ่านจับใจความสำคัญ จากเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับบริบทในชีวิตประจำวันและบริบทการประกอบอาชีพโดยระดับความซับซ้อนของภาษาอยู่ในระดับ B1 ตามเกณฑ์ CEFR (Ap, An)													
1550102	ภาษาอังกฤษระดับ B1+	✓												
	CLO-1: สามารถสังเคราะห์ข้อความและสร้างสรรค์ข้อความที่มีความซับซ้อนของการใช้ภาษาอังกฤษเพื่ออธิบายความและการตอบสนองในประเด็นการสื่อสารประเภทต่างๆด้วยทักษะภาษาอังกฤษในระดับ B1+ ตามเกณฑ์ CEFR (An, C) CLO-2: สามารถใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพได้ (Ap)													

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
1550103	แรงบันดาลใจในการเรียนภาษาอังกฤษ	✓												
	CLO-1: สามารถฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษได้อย่างคล่องแคล่วผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายโดยมีทักษะภาษาอังกฤษในระดับ B1 ตามเกณฑ์ CEFR (Re, U) CLO-2: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างบุคคลทั้งในสถานการณ์ที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคยได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว (Ap)													
1550104	ภาษาอังกฤษในวิถีชีวิต	✓												
	CLO-1: สามารถฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษได้อย่างคล่องแคล่วผ่านกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาที่สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน โดยมีทักษะภาษาอังกฤษในระดับ B1 ตามเกณฑ์ CEFR (Re, U) CLO-2: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ภาษาอังกฤษในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลในสถานการณ์จริงได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว (Ap)													
1550105	ภาษาอังกฤษสำหรับโซเชียลมีเดีย	✓												
	CLO-1: สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารภาษาอังกฤษได้อย่างสร้างสรรค์ คล่องแคล่ว และถูกต้อง (Ap) CLO-2: สามารถนำเสนอเนื้อหาที่หลากหลายและน่าสนใจผ่านสื่อโซเชียลที่มีความทันสมัยและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม (Ap)													
1540101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงบูรณาการ		✓											
	CLO-1: สามารถประยุกต์ใช้ทักษะทางภาษาไทยในการสื่อสารทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและกึ่งทางการได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (Ap)													

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: สามารถเขียนกรอบแนวคิด ผังความคิด เขียนบันทึก และสามารถนำเสนอ งานด้วยทักษะการใช้ภาษาไทยที่ถูกต้องและเหมาะสม (An) CLO-3: สามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานที่มีความหลากหลายและน่าสนใจอันแสดงออกถึง การเป็นผู้ได้รับการฝึกฝนและพัฒนาทักษะภาษาไทย (C)													
1540102	ส่งสารสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนา		✓											
	CLO-1: สามารถอธิบายหลักการและกลวิธีการพูดและเขียนในการสื่อสารได้ (U, Ap) CLO-2: สามารถส่งสารสื่อประชาสัมพันธ์ได้อย่างสร้างสรรค์ (U, Ap) CLO-3: สามารถประยุกต์และจัดทำสื่อเพื่อเผยแพร่เชิงสร้างสรรค์ได้ (Ap)													
1570101	สนุกกับภาษาจีน	✓												
	CLO-1: สามารถอธิบายโครงสร้างประโยคและไวยากรณ์ภาษาจีนขั้นพื้นฐานได้ (Re, U) CLO-2: สามารถฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้ (Ap)													
1590101	สนุกกับภาษาญี่ปุ่น	✓												
	CLO-1: สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคำศัพท์และรูปแบบประโยค พื้นฐาน ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวันได้ (Re, U) CLO-2: สามารถฟังและพูดภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้ (Ap)													
1620101	สนุกกับภาษาเกาหลี	✓												
	CLO-1: สามารถฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาเกาหลีเบื้องต้นผ่านกิจกรรม นันทนาการต่างๆ ได้ (U, Ap) CLO-2: สามารถประยุกต์และสร้างสื่อการเรียนรู้ภาษาเกาหลีได้ (Ap)													

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
2) ทักษะการเรียนรู้สื่อและการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์														
7000101	ดิจิทัล-เทค			✓		✓								
	CLO-1: สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างสื่อดิจิทัลได้ (Ap, S) CLO-2: สามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมในการป้องกันความมั่นคงปลอดภัยเพื่อให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานทักษะดิจิทัลได้ (Ap, S) CLO-3: สามารถประยุกต์ใช้โลกเสมือนจริงและปัญญาประดิษฐ์ในสังคมดิจิทัลและการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้ (Ap, S)													
1000101	ความสุขในศตวรรษที่ 21				✓	✓								
	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				✓	✓								
	CLO-1: สามารถอธิบายหลักการและแนวคิดของการดำเนินชีวิตเชิงบวก มิติกาย จิตอารมณ์ สังคมในการสร้างสมดุลชีวิต (Re, U)													

[illegible]

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
2. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการคิดและการสร้างสรรค์นวัตกรรม														
1) ทักษะการคิดเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม														
1000102	ท้าทายความคิด						✓	✓						
	CLO-1: สามารถค้นคว้าหาความรู้ เพื่อการปรับปรุงและหาคำตอบให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ (S) CLO-2: สามารถสร้างชิ้นงาน โดยใช้หลักการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา (Ap, C) CLO-3: สามารถอธิบายหลักการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ หลักการสร้างชิ้นงานหรือองค์ความรู้ใหม่ผ่านกระบวนการอย่างเป็นระบบ (Re, U) CLO-4: สามารถประยุกต์ใช้หลักการคิด ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางความคิด (Ap, S) CLO-5: สามารถสร้างนวัตกรรม โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย (C) CLO-6: สามารถวิเคราะห์ความคุ้มค่า คุ่มทุน (An) CLO-7: สามารถประเมินความสอดคล้องกับบริบทของชุมชน มีจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม (At, E)													
4020101	วิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาไทย						✓	✓						
	CLO-1: สามารถอธิบายความหมาย และสรุปความสำคัญของวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาไทยด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง (Re, U)													

[illegible]

[illegible]

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
2) ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ														
3560101	ผู้ประกอบการดิจิทัล								✓	✓				
	CLO-1: สามารถอธิบายแนวคิด หลักการและคุณลักษณะการเป็นผู้ประกอบการได้ (Re, U) CLO-2: สามารถนำความรู้ด้านเทคโนโลยีมาสนับสนุนธุรกิจออนไลน์เพื่อสนองความต้องการของตลาดยุคดิจิทัล (Ap, S) CLO-3: สามารถออกแบบธุรกิจดิจิทัลบนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม (C, At) CLO-4: มีทักษะความเป็นผู้ประกอบการที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของยุคดิจิทัล (S)													
3560102	ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ								✓	✓				
	CLO-1: สามารถอธิบายแนวคิดและคุณลักษณะที่เหมาะสมของการเป็นผู้ประกอบการได้ (Re, U) CLO-2: สามารถอธิบายหน้าที่ของการจัดการธุรกิจสำหรับการเป็นผู้ประกอบการได้ (Re, U) CLO-3: สามารถวิเคราะห์และประเมินโอกาสทางธุรกิจเพื่อการเริ่มต้นประกอบธุรกิจที่สอดคล้องกับการแข่งขันในเศรษฐกิจยุคดิจิทัลได้ (An, Ap) CLO-4: สามารถจัดทำแผนธุรกิจเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการบนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมได้ (C, S)													
3540101	การตลาดสำหรับผู้ประกอบการรุ่นใหม่								✓	✓				
	CLO-1: สามารถอธิบายบทบาท ความสำคัญและแนวคิดการตลาดสำหรับผู้ประกอบการได้ (Re, U)													

[illegible]

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
3010102	การสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์เชิงกลยุทธ์								✓	✓				
	CLO-1: สามารถอธิบายหลักการและแนวคิดของกลยุทธ์การสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์ หลักการบริหารและการสื่อสารแบรนด์เชิงกลยุทธ์ในมิติของเจ้าของแบรนด์ได้ (Re, U) CLO-2: สามารถนำความรู้ด้านการสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์ ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ได้ (Ap, An, C) CLO-3: มีวินัย มีความตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์ (At)													
3. กลุ่มวิชาพัฒนาจริยธรรมและทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง														
1) จริยธรรมและการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง														
2560101	การเมืองและกฎหมายในชีวิตยุคดิจิทัล										✓	✓		
	CLO-1: สามารถอธิบายสิทธิตามรัฐธรรมนูญและกฎหมายในยุคดิจิทัลได้อย่างชัดเจน (Re, U) CLO-2: สามารถเลือกใช้กฎหมายที่เหมาะสมในการเรียกร้องสิทธิเสรีภาพของประชาชน การตรวจสอบการใช้อำนาจทางการเมือง และการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์กับการก่อกวนข้อมูลในทางแพ่ง และวิธีการตรวจสอบเบื้องต้นเพื่อป้องกันการทุจริตในช่องทางออนไลน์ (U)													

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
4010101	วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน										✓	✓		
	CLO-1: สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ (Re, U) CLO-2: สามารถวิเคราะห์สถานการณ์และผลกระทบภายใต้ยุคโลกเปลี่ยนแปลง ฉบับได้ (Ap, At) CLO-3: สามารถสังเคราะห์องค์ความรู้ นวัตกรรม เพื่อประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่เหมาะสมได้ (An) CLO-4: สามารถพัฒนาและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ การเกษตร และ อุตสาหกรรมโดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียุคใหม่ (C)													
4010102	สิ่งแวดล้อมและการปรับตัวภายใต้วิกฤตภูมิอากาศ										✓	✓		
	CLO-1: สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมและการดำรงชีวิตในสภาวะภูมิอากาศที่วิกฤตได้ (Re, U) CLO-2: สามารถวิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากสภาวะภูมิอากาศที่วิกฤตได้ (An) CLO-3: สามารถสังเคราะห์องค์ความรู้ และสร้างนวัตกรรมเพื่อลดผลกระทบจาก วิกฤตของสิ่งแวดล้อมได้ (Ap, An) CLO-4: สามารถออกแบบแนวทางการจัดการมรดกทางธรรมชาติและมรดกทาง วัฒนธรรมเพื่อการท่องเที่ยวที่ยั่งยืนได้ (C)													
0988101	สุขภาพเพื่อชีวิตในยุคดิจิทัล										✓	✓		
	CLO-1: สามารถอธิบายแนวคิดทางสุขภาพ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในยุคดิจิทัล ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (Re, U)													

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: สามารถวิเคราะห์บทบาท สิทธิ และผลกระทบทางสุขภาพต่อมนุษย์ในยุคดิจิทัลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (An) CLO-3: สามารถวางแผนและออกแบบโครงการกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพของมนุษย์ในยุคดิจิทัลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (Ap, S)													
1090101	กิจกรรมทางกายเพื่อชีวิตวิถีใหม่ที่ยั่งยืน										✓	✓		
	CLO-1: สามารถอธิบายหลักการการมีกิจกรรมทางกายเพื่อการดำรงชีวิตในประจำวัน (Re, U) CLO-2: สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และเลือกกิจกรรมทางกายในเวลาว่างเพื่อสุขภาพ (An) CLO-3: สามารถวางแผน ออกแบบ การสร้างโปรแกรมกิจกรรมทางกายสำหรับตนเองและการประเมินสมรรถภาพด้วยตนเอง (Ap, C)													
2) ร้อยเรียงเมืองเพชร														
2500102	รักษ์เมืองพริบปรี				✓								✓	✓
	CLO-1: สามารถเรียนรู้แนวทางการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานของพระบรมราโชบายและประยุกต์ใช้กับแนวทางการดำรงชีวิตของตนเองบนพื้นฐานพลเมืองที่ดีได้เป็นอย่างดี (Re, U, Ap) CLO-2: สามารถอธิบายคุณค่าทางภูมิศาสตร์โบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปะ วัฒนธรรม วิถีชีวิต ภูมิปัญญาภูมิสังคมของจังหวัดเพชรบุรีได้อย่างถูกต้อง (Re, U) CLO-3: สามารถอธิบายเป้าหมายของการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น โดยใช้มรดกทางพันธุวัฒนธรรมเป็นฐานในการจัดการเรียนรู้													

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
	(Re, U, At) CLO-4: สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต ท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรม (Ap, At)													
2500103	ชุมชนของพ่อ				✓								✓	✓
	CLO-1: สามารถเรียนรู้และเข้าใจพระบรมราโชวาท พระราชดำริ หลักการทรงงาน ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และ การพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน (Re, U) CLO-2: สามารถบูรณาการความรู้ศาสตร์ต่างๆ เข้ากับหลักการ ทรงงานในการแก้ปัญหาของชุมชนอย่างมีส่วนร่วม และสามารถนำมาใช้ในการดำรงชีวิตของตนเอง และถ่ายทอดสู่ชุมชนได้ (Ap, S) CLO-3: สามารถนำองค์ความรู้ศาสตร์ต่างๆ ไปออกแบบใน การแก้ปัญหามีส่วนร่วมตามบริบทของชุมชน (Ap, At)													
2530101	พัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน				✓								✓	✓
	CLO-1: สามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางการปรับปรุง เพื่อออกแบบกิจกรรมจิตอาสาตามบริบทของท้องถิ่น (An, C) CLO-2: สามารถจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (S) CLO-3: สามารถทำงานร่วมกัน ด้วยกระบวนการทำงานร่วมกันอย่าง สร้างสรรค์ (At, S)													

หมายเหตุ : สัญลักษณ์ ✓ แสดงความสอดคล้องระหว่างรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GELOs)

ตาราง ค2 ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาเฉพาะกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
1) กลุ่มวิชาชีพครู										
1011104	คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู									
	CLO 1 นักศึกษาประยุกต์ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีด้านการปฏิบัติหน้าที่ครู มีคุณธรรม จริยธรรม และประพฤติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู บูรณาการองค์ความรู้ สภาพการณ์มา พัฒนาวิชาชีพครู	3(2-2-5)	✓	✓						
	CLO 2 นักศึกษามีทักษะในการวิพากษ์ กรณีศึกษาต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นและเสริมแรงจูงใจให้ผู้เรียนเรียนรู้ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถแก้ปัญหาในชั้นเรียน และสถานการณ์เฉพาะหน้าได้อย่างเหมาะสม		✓							
	CLO 3 นักศึกษาสามารถปฏิบัติตามข้อตกลง และกฎกติกาของโรงเรียนด้วยความสนใจ และเต็มใจ พัฒนาตนเองในการเป็นครูที่ดี มีความรอบรู้ ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง				✓	✓				

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
	CLO 4 นักศึกษามีจิตอาสา และช่วยเหลือโรงเรียนในการสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนใฝ่รู้ ใฝ่เรียน สามารถวางแผน และเป็นผู้นำในการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อประโยชน์ของส่วนรวม ทั้งในโรงเรียน ชุมชน สังคม และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง						✓			
1051504	จิตวิทยาสำหรับครู	3(2-2-5)								
	CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้ แนวทางจิตวิทยาทางการศึกษามาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามพัฒนาการของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย		✓	✓						
	CLO 2 นักศึกษาสามารถช่วยเหลือผู้เรียนตามแนวทางจิตวิทยา ให้คำปรึกษาจัดบริการแนะแนวในสถานศึกษา จัดทำการศึกษารายกรณี และออกแบบแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน และจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่สอดคล้องกับพัฒนาการตามแต่ละช่วงวัย สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้ปกครองและ		✓							

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
	ผู้เกี่ยวข้องเพื่อสร้างความร่วมมือในการพัฒนา ผู้เรียน									
	CLO 3 นักศึกษาสามารถใช้เครื่องมือทาง จิตวิทยา ออกแบบการวัดและประเมินเพื่อใช้ในการ การดูแลช่วยเหลือผู้เรียนด้วยกระบวนการแนะ แนวและให้คำปรึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ			✓						
	CLO 4 นักศึกษาสามารถปฏิบัติการช่วยเหลือ ผู้เรียนด้วยความตระหนักในคุณค่า คุณธรรม จริยธรรม ความเสียสละ และความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบต่อ ตนเองและสังคม				✓					
	CLO 5 นักศึกษาประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี และสร้างแรงบันดาลใจให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้ มีเจต คติที่ดีต่อการใช้หลักการทางจิตวิทยาและการ แนะแนวในการพัฒนาผู้เรียน มีความเป็นผู้นำ และผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมกับเพื่อนร่วม วิชาชีพ สื่อสารสร้างสัมพันธ์ภาพอันดีและ สามารถปรับปรุงข้อขัดแย้งและลำดับ ความสำคัญของปัญหาได้ สร้างเครือข่ายความ						✓			

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
	ร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน									
1061301	กลยุทธ์การสื่อสารสำหรับครู	2(1-2-3)								
	CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ วาทวิทยาสำหรับครู กลยุทธ์และวิธีการใช้ภาษา เพื่อการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับบริบทและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน		✓							
	CLO 2 นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองได้ทันสถานการณ์และทันสมัย รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารตามความแตกต่างของพหุวัฒนธรรมท้องถิ่นที่มีความหลากหลาย				✓					
1021303	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร	3(2-2-5)								
	CLO 1 นักศึกษาประยุกต์ใช้ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรตามพหุวัฒนธรรมที่สอดคล้องกับบริบทสถานศึกษาและชุมชน ออกแบบกระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการประเมินหลักสูตร สามารถระบุปัญหา การ	✓	✓					✓		

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
	เรียนรู้ของผู้เรียนและคิดแก้ปัญหาด้วยการพัฒนาหลักสูตรได้									
	CLO 2 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ปรัชญาการศึกษาและแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย และหลักสูตรรายวิชาตามธรรมชาติของรายวิชาไปออกแบบการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับบริบทสถานศึกษาและชุมชน		✓							
	CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม จัดกิจกรรมในการพัฒนาหลักสูตร และสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ				✓					
1032306	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้	3(2-2-5)								
	CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารด้านการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนและชีวิตประจำวันได้		✓					✓		

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
	สามารถวิเคราะห์ปัญหาและปรับปรุงปัญหาการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา รู้เท่าทันในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และแนวโน้มของเทคโนโลยีอุบัติใหม่									
	CLO 2 นักศึกษาสามารถเลือก/ออกแบบ สร้าง/นำไปใช้และประเมินสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้ในการออกแบบการสื่อสารและการจัดการเรียนรู้		✓							
	CLO 3 นักศึกษามุ่งมั่นพัฒนาตนเองรับผิดชอบ ต่อสังคม สามารถเป็นครูนวัตกรรม เป็นพลเมืองดิจิทัล			✓	✓					
	CLO 4 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อสารสะท้อนความคิดเกี่ยวกับการสอนของตนเองเพื่อปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง					✓				
1062306	วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	3(2-2-5)								
	CLO 1 นักศึกษาสามารถออกแบบและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน สามารถจัดการชั้นเรียนและ		✓							

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
	จัดการเรียนรู้ตามธรรมชาติของสาขาวิชาเอกได้ ตัดสินใจในการเลือกแนวทางการจัดการเรียนรู้ เพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้ จัดกิจกรรมและสร้าง บรรยากาศในชั้นเรียนได้									
	CLO 2 นักศึกษาสามารถบูรณาการหลักปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง แหล่งเรียนรู้ในชุมชน ท้องถิ่น สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การศึกษาเรียนรู้รวม ไปใช้ในการบริหารจัดการชั้นเรียนที่คำนึงถึง ความแตกต่างของผู้เรียนทุกช่วงวัย		✓							
	CLO 3 นักศึกษามีจิตอาสา และจิตสาธารณะ สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้ปกครองและ ชุมชน เป็นแบบอย่างที่ดี มีกิริยามารยาทที่ เหมาะสม				✓					
	CLO 4 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม สื่อสาร อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อสารสะท้อนความคิด เกี่ยวกับการสอนของตนเองเพื่อปรับปรุงอย่าง ต่อเนื่อง					✓				

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
1042407	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3(2-2-5)								
	CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่ เทคโนโลยีดิจิทัล คุณธรรมและจริยธรรมในการวัดและประเมินผลกับชีวิตประจำวันและการปฏิบัติงาน		✓	✓						
	CLO 2 นักศึกษาสามารถใช้หลักการวัดและประเมินผลอย่างมีจริยธรรม ปรับปรุงปัญหาและพัฒนาผู้เรียน และใช้เป็นฐานข้อมูลให้สถานศึกษานำไปวางแผนในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้		✓							
	CLO 3 นักศึกษามีความซื่อสัตย์ มีคุณธรรมและจริยธรรมในการวัดและประเมินผล โดยมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถนำผลการประเมินไปใช้แก้ปัญหาทันต่อการเปลี่ยนแปลง				✓					
1043408	การวิจัยและพัฒนาการเรียนรู้	3(2-2-5)								
	CLO 1 นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์งานวิจัย และประยุกต์ใช้องค์ความรู้เกี่ยวกับวิธี			✓						

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
	วิทยาการวิจัยทางการศึกษา กระบวนการวิจัย มาใช้ในการออกแบบการวิจัย สร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลสถิติที่ใช้ในการวิจัย การเขียนเค้าโครงการวิจัย รายงานการวิจัยและการเผยแพร่ผลการวิจัยได้									
	CLO 2 นักศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อในการสืบค้น และสามารถใช้อุปกรณ์สำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์		✓							
	CLO 3 นักศึกษามีจรรยาบรรณนักวิจัย มีความรับผิดชอบต่อการทำวิจัย ไม่ละเมิดผลงานหรือลิขสิทธิ์ของผู้อื่น และเคารพสิทธิของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่ทำวิจัย					✓				
1063208	การบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา	3(2-2-5)								
	CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์นโยบาย ยุทธศาสตร์การศึกษา หลักการแนวคิดทฤษฎี การบริหารการศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา การเชื่อมโยงการบริหารจัดการกับ		✓	✓				✓		

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
	การประกันคุณภาพการศึกษา แนวคิดหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้กับนักเรียน และเพื่อนร่วมงาน สร้างความสัมพันธ์กับนักเรียน เพื่อรู้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงบริบทโลกมาใช้ ในชีวิตประจำวันและการฝึกประสบ การณ์ วิชาชีพได้									
	CLO 2 นักศึกษามีวินัย มีทัศนคติที่ดีต่อการ ประกันคุณภาพ มีความรับผิดชอบ และสามารถ กำกับติดตามการปฏิบัติงานของตนเองเพื่อ ประกันคุณภาพการทำงานของตนเองได้			✓						
	CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ มีภาวะ ผู้นำทางการศึกษา มีมนุษยสัมพันธ์และสื่อสาร ภายในองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ				✓	✓				
1004902	ครุฑนิพนธ์	1(0-2-1)								
	CLO 1 นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ สมรรถนะการปฏิบัติหน้าที่ครู ถอดบทเรียนและ สะท้อนกลับจากการเรียนรู้ในการฝึก		✓	✓				✓		

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
	ประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน และการฝึกสอนได้ (An, S)									
	CLO 2 นักศึกษาสามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดระบบแฟ้มสะสมผลงาน การจัดทำโครงการพัฒนาสถานศึกษา กรณีศึกษาและงานวิจัย สามารถบูรณาการศาสตร์การสอน โดยใช้เทคโนโลยีมาสรุปเป็นเนื้อหาและประวัติภาพรวมของตนเองได้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ						✓			
	CLO 3 นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่มุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง มีจิตอาสา สร้างความสัมพันธ์กับนักเรียน เพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครองและชุมชน			✓	✓					
2) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์										
1001804	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1	1(90)								
	CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้รอบรู้บริบทและบทบาทหน้าที่ครูมาใช้ในการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนอย่างมืออาชีพตามสมรรถนะที่กำหนด		✓	✓						

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
	CLO 2 นักศึกษามีความอดทน สู้งาน เป็น วิศวกรสังคม			✓	✓					
	CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม และ ออกแบบกิจกรรมร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ครูพี่ เลี้ยงหรือโรงเรียน มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน ครู ผู้ปกครอง ชุมชน เพื่อร่วมกันพัฒนาและ แก้ปัญหาในโรงเรียน ช่วยเหลืองานโรงเรียนและ งานสังคมโดยไม่ต้องร้องขอ					✓	✓			
	CLO 4 นักศึกษามีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง และวิชาชีพครู อดทนขยันหมั่นเพียร ฝ่าฟันปรน ต่อปัญหา เป็นผู้นำในการจัดกิจกรรมและกล้า แสดงออก						✓			
1002805	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2	1(90)								
	CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้มา ใช้ในการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนตาม สมรรถนะที่กำหนด สามารถเป็นผู้ช่วยครูได้ อย่างมืออาชีพ		✓	✓						
	CLO 2 นักศึกษามีความอดทน สู้งาน เป็น วิศวกรสังคม				✓	✓				

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)								
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4		
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2	
	CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม และ ออกแบบกิจกรรมร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ครูพี่ เลี้ยงหรือโรงเรียน มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน ครู ผู้ปกครอง ชุมชน เพื่อร่วมกันพัฒนาและ แก้ปัญหาในโรงเรียน ช่วยเหลือ และทำงานเป็น ทีม							✓			
1003806	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3	1(90)									
	CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้ มาใช้ในการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนตาม สมรรถนะที่กำหนด สามารถเป็นผู้ช่วยสอนได้ อย่างมืออาชีพ		✓	✓							
	CLO 2 นักศึกษามีความอดทน สู้งาน เป็น วิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์				✓	✓					
	CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม และ ออกแบบกิจกรรมร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ครูพี่ เลี้ยงหรือโรงเรียน มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน ครู ผู้ปกครอง ชุมชน เพื่อร่วมกันพัฒนาและ แก้ปัญหาในโรงเรียน ช่วยเหลือ							✓			

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
	CLO 4 นักศึกษามีบุคลิกภาพความเป็นครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู มั่นคงทางอารมณ์ มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมืองและวิชาชีพครู อดทน สู้งาน เป็นผู้ผู้นำในการจัดกิจกรรม และกล้าแสดงออก มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู					✓				
1004808	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1	6(540)								
	CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้และประสบการณ์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียนมาใช้ในการฝึกปฏิบัติการสอนตามสมรรถนะที่กำหนด สามารถเป็นครูผู้สอนได้อย่างมืออาชีพ		✓	✓					✓	✓
	CLO 2 นักศึกษามีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม มุ่งพัฒนาตนเอง ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตวิญญาณความเป็นครู เป็นนักสร้างแรงบันดาลใจ				✓	✓				

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
	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 นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้และประสบการณ์ในการฝึกปฏิบัติการวิชาชีพระหว่างเรียนมาใช้ในการฝึกปฏิบัติสอนตามสมรรถนะที่กำหนด สามารถเป็นครูผู้สอนได้อย่างมืออาชีพ		✓	✓						

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
	CLO 2 นักศึกษามีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม มุ่งพัฒนาตนเองจนเป็นต้นแบบและเป็นผู้สร้างแรงบันดาลใจ				✓	✓				
	CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม และออกแบบกิจกรรมและมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับครูผู้ปกครอง สถานศึกษา ชุมชน ท้องถิ่น เพื่อร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหา ในโรงเรียน มีจิตอาสา จิตสาธารณะ รวมไปถึงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ						✓	✓		
	CLO 4 นักศึกษามีบุคลิกภาพความเป็นครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู มั่นคงทางอารมณ์ มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมืองและวิชาชีพครู อดทน สู้งาน เป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรม และกล้าแสดงออก มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู					✓				

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
3) กลุ่มวิชาเอก										
3.1) วิชาเอกบังคับ										
4021101	เคมี 1	3(3-0-6)								
	CLO 1 อธิบายหลักการหรือทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุเรฟริเซนเททีฟและแทรนสิชัน พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ สารละลาย แก๊ส ของแข็งและของเหลว สมดุลเคมีและเคมีนิวเคลียร์ได้ถูกต้อง			✓					✓	
	CLO 2 แสดงออกถึงการเป็นผู้มีวินัย ซื่อสัตย์ รับผิดชอบตนเอง และหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย						✓			
4021102	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)								
	CLO1 ทำปฏิบัติการโดยใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง และทำปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างปลอดภัย			✓					✓	
	CLO2 ทำปฏิบัติการและวิเคราะห์ผลเกี่ยวกับพันธะเคมี ตารางธาตุสมบัติของธาตุเรฟริเซนเท			✓					✓	

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
	ทีฟและแทรนสชัน ปริมาณสัมพันธ์ สารละลาย ค่าคงที่ของแก๊ส สมดุลเคมีได้อย่างถูกต้อง									
	CLO3 แสดงออกถึงการเป็นผู้มีวินัย ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและมีจิตสาธารณะ					✓				
4021103	เคมี 2	3(3-0-6)								
	CLO1 อธิบายหลักการหรือทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง กับกรด-เบส อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์ สารชีวโมเลกุลได้ถูกต้อง			✓					✓	
	CLO2 แสดงออกถึงการเป็นผู้มีวินัย ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเอง และหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย						✓			
4021104	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-0)								
	CLO1 ทำปฏิบัติการ และวิเคราะห์ผลเกี่ยวกับ กรด-เบส อินดิเคเตอร์ การไทเทรต อุณหพล ศาสตร์ จลนพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า การทดสอบ หมู่ฟังก์ชันในสารประกอบอินทรีย์ การทดสอบ สมบัติของสารชีวโมเลกุลได้			✓					✓	

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
	CLO2 แสดงออกถึงการเป็นผู้มีวินัย ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเอง และหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย					✓				
4031107	ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครู	3(2-2-5)								
	CLO 1 นำความรู้หลักการหรือทฤษฎีและ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารประกอบเคมีใน สิ่งมีชีวิต เซลล์ เนื้อเยื่อ การเจริญเติบโตของ สิ่งมีชีวิต การสืบพันธุ์ การทำงานของระบบต่าง ๆ การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ พันธุกรรม นิเวศวิทยาไปใช้ได้อย่างเหมาะสม		✓					✓		
4011109	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับครู	3(2-3-4)								
	CLO 1 นำความรู้หลักการหรือทฤษฎีและ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ ในลักษณะต่าง ๆ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน โมเมนตัม สมดุลกล ของไหล ความร้อน คลื่นกล เสียง แสงและทัศนอุปกรณ์ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์ อะตอมและฟิสิกส์นิวเคลียร์		✓					✓		

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
4041103	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)								
	CLO 1 นำความรู้หลักการหรือทฤษฎีพีชคณิตและเรขาคณิตเบื้องต้น ระบบสมการเชิงเส้นและสมการกำลังสอง พื้นที่ผิวและปริมาตร อสมการเซตและระบบจำนวนจริง ตรรกศาสตร์ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน เรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวย ฟังก์ชันเอกซโพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม ตรีโกณมิติ เวกเตอร์และเมตริก จำนวนเชิงซ้อน ลำดับและอนุกรม ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น กำหนดการเชิงเส้นไปใช้ได้เหมาะสม			✓					✓	
4022306	เคมีอินทรีย์	3(2-3-4)								
	CLO 1 สามารถแบ่งประเภทของสารประกอบอินทรีย์โดยใช้คุณสมบัติเฉพาะทั้งทางเคมีและทางกายภาพของสารประกอบแต่ละชนิด		✓						✓	
	CLO 2 สามารถระบุประโยชน์และโทษของสารประกอบอินทรีย์แต่ละชนิด		✓						✓	

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
	CLO 3 สามารถประยุกต์ใช้ปฏิกิริยาทางเคมีเพื่อสังเคราะห์หรืออธิบายความแตกต่างของสารอินทรีย์แต่ละชนิด			✓					✓	
	CLO 4 แสดงออกถึงคุณลักษณะของผู้มีทักษะที่จำเป็นสำหรับดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21				✓					
4021201	เคมีอินทรีย์	3(2-3-4)								
	CLO 1 สามารถอธิบายโครงสร้างอะตอม สมบัติของธาตุในตารางธาตุ การเกิดสารประกอบ การเรียกชื่อ โครงสร้าง คุณสมบัติและปฏิกิริยาของสารประกอบไอออนิก สารประกอบโคเวเลนต์ และสารประกอบเชิงซ้อน			✓					✓	
	CLO 2 สามารถทำการทดลองเพื่อศึกษาคุณสมบัติ ปฏิกิริยาและการเตรียม สารประกอบไอออนิก สารประกอบโคเวเลนต์และสารประกอบเชิงซ้อนได้		✓						✓	
	CLO 3 สามารถแสวงหาความรู้ใหม่เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาคุณสมบัติ วิเคราะห์และสังเคราะห์สารประกอบ				✓				✓	

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
	ไอออนิก สารประกอบโคเวเลนต์และ สารประกอบเชิงซ้อนได้									
4022606	เคมีวิเคราะห์	3(2-3-4)								
	CLO 1 วิเคราะห์สารตัวอย่างด้วยวิธีการ วิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณได้อย่าง ถูกต้อง			✓					✓	
	CLO 2 มีวินัย มีความรับผิดชอบและมีจิต สาธารณะ						✓			
4022501	ชีวเคมี	3(2-3-4)								
	CLO 1 สามารถอธิบายความแตกต่าง ความสัมพันธ์ และการเปลี่ยนแปลงของสารชีว โมเลกุลแต่ละชนิดในสิ่งมีชีวิต			✓					✓	
	CLO 2 สามารถทดสอบสารชีวโมเลกุลด้วย เทคนิคทางเคมี อภิปรายและนำเสนอผลทดสอบ ได้		✓						✓	
	CLO 3 มีวินัยรับผิดชอบ และมีจริยธรรมทาง วิทยาศาสตร์					✓				

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
4022405	เคมีเชิงฟิสิกส์	3(2-3-4)								
	CLO 1 สามารถประยุกต์ใช้กฎและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับคำอธิบายรายวิชาเพื่อหาคำตอบ โจทย์ที่เกี่ยวข้องกับเคมีเชิงฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง			✓					✓	
	CLO 2 ปฏิบัติการเพื่อหาค่าตัวแปรต่างๆ และ สามารถวิจารณ์ผลที่เกิดขึ้นตามหลัก วิทยาศาสตร์ได้			✓					✓	
	CLO 3 มีวินัย มีความรับผิดชอบต่อนตนเองและ เพื่อร่วมกลุ่ม และมีจิตสาธารณะ				✓					
4023905	ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนาทางเคมี	2(1-2-3)								
	CLO 1 สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ งานวิจัยทางเคมี เพื่อนำเสนอสัมมนาโดยใช้สื่อ ได้อย่างเหมาะสม			✓					✓	
	CLO 2 สามารถเขียนและนำเสนอโครงร่าง งานวิจัยตามระเบียบวิธีการการทางวิทยาศาสตร์ ได้ถูกต้อง			✓					✓	
	CLO 3 แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย						✓			

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
4023713	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)								
	CLO 1 ออกแบบและสร้างสื่อเพื่อการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ด้วยการใช้ภาษา เทคโนโลยีที่ถูกต้องและเหมาะสมตามบริบท			✓					✓	✓
	CLO 2 มีวินัย มีความรับผิดชอบและมีจิตสาธารณะ				✓					
4023708	การจัดการเรียนรู้เคมี	3(2-3-4)								
	CLO 1 สามารถเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เน้นเนื้อหาสาระสำคัญวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย วิเคราะห์หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลาง			✓					✓	✓
	CLO 2 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะการออกแบบ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในเนื้อหาสาระสำคัญวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคตามแผนการจัดการเรียนรู้ได้		✓						✓	✓
	CLO 3 แสดงออกถึงคุณลักษณะของการเป็นครูวิทยาศาสตร์ในยุคดิจิทัล						✓			

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
4023904	โครงการวิจัยทางเคมี	2(0-4-2)								
	CLO 1 สร้างผลงานวิจัยหรือนวัตกรรมทางด้านได้อย่างมีคุณภาพ			✓					✓	✓
	CLO 2 วางแผนและบริหารจัดการงานและเวลา และใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม มีความรับผิดชอบ มีวินัยและเป็นไปตามจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ		✓		✓	✓				
4022607	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ	3(2-3-4)								
	CLO 1 ประยุกต์ใช้ เทคนิคต่างๆเพื่อแยกสาร และวิเคราะห์สารตัวอย่าง			✓					✓	
	CLO 2 มีวินัย และมีจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์					✓				
4024302	สเปกโตรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์	3(2-2-5)								
	CLO 1 สามารถอธิบายหลักการของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความสัมพันธ์กับเทคนิค UV IR NMR และเทคนิค MS		✓						✓	
	CLO 2 ประยุกต์ใช้วิธีทางสเปกโตรสโกปีในการพิสูจน์โครงสร้างทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์		✓						✓	

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
	CLO 3 แสดงออกถึงคุณลักษณะของผู้มีทักษะที่จำเป็นสำหรับดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21			✓						
4021702	การสร้างสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้เคมี	2(1-2-3)								
	CLO 1 สามารถสร้างและพัฒนาสื่อการสอนที่ใช้ในการสอนเนื้อหาเคมีได้		✓						✓	✓
	CLO 2 สามารถออกแบบและสร้างสื่อทางเคมีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ด้วยการใช้ภาษา เทคโนโลยีที่ถูกต้องและเหมาะสมตามบริบท (C)		✓						✓	✓
	CLO 3 สามารถประยุกต์ใช้สื่อการสอนหรือนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม			✓					✓	
	CLO 4 แสดงออกถึงคุณลักษณะของการเป็นครูวิทยาศาสตร์ในยุคดิจิทัล					✓				
4023705	การจัดกิจกรรมเคมีบูรณาการ	3(2-2-5)								
	CLO 1 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา(C)			✓					✓	✓

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
	CLO 2 มีวินัย มีความรับผิดชอบและมีจิต สาธารณะ						✓			
4021110	เคมีและผลิตภัณฑ์ชุมชน	3(2-2-5)								
	CLO 1 สามารถสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เคมีจาก สมุนไพรในท้องถิ่นได้อย่างถูกต้อง			✓					✓	✓
	CLO 2 มีวินัย มีความรับผิดชอบ และมีจิต สาธารณะ				✓					
3.2) วิชาเอกเลือก										
4024301	เคมีพอลิเมอร์	3(2-2-5)								
	CLO 1 สามารถเรียกชื่อ ระบุโครงสร้าง และ สมบัติของพอลิเมอร์ได้อย่างถูกต้อง			✓					✓	
	CLO 2 สามารถเลือกประยุกต์ใช้พอลิเมอร์ให้ เหมาะสมกับการใช้งาน และสามารถเสนอ แนวทางจัดการขยะพลาสติกได้อย่างถูกต้อง ยั่งยืน			✓					✓	
	CLO 3 ปฏิบัติการเพื่อหาสมบัติและปฏิกิริยา ต่างๆ ของพอลิเมอร์ได้อย่างถูกต้องตาม กระบวนการวิทยาศาสตร์			✓					✓	

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
	CLO 4 มีวินัย มีความรับผิดชอบต่อตนเองและเพื่อร่วมกลุ่ม และมีจิตสาธารณะ				✓					
4023701	เคมีเครื่องสำอาง	3(2-2-5)								
	CLO 1 สามารถผลิตภัณฑ์พัฒนาเครื่องสำอางได้			✓					✓	✓
	CLO 2 มีวินัย ใฝ่เรียนรู้และมีจิตสาธารณะ						✓			
4021108	ความปลอดภัยทางเคมี	2(2-0-4)								
	CLO 1 สามารถปฏิบัติตนในห้องปฏิบัติการได้อย่างปลอดภัยในระดับสูง				✓				✓	
	CLO 2 มีวินัย ใฝ่เรียนรู้และมีจิตสาธารณะ				✓					
4021701	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในทางเคมี	2(1-2-3)								
	CLO 1 เลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ฐานข้อมูล และเว็บไซต์เพื่อหาคำตอบโจทย์ที่เกี่ยวข้องกับจัดการสอนและงานวิจัยทางเคมีได้อย่างถูกต้อง		✓						✓	
	CLO 2 มีวินัย มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และเพื่อร่วมกลุ่ม และมีจิตสาธารณะ				✓					
4023701	เคมีสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)								
	CLO 1 วิเคราะห์ข้อมูลปัญหาสถานะแวดล้อมพิษทางอากาศ น้ำ ดิน พืชวิทยาทาง			✓					✓	

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
	สิ่งแวดล้อมพื้นฐาน และบอกวิธีการควบคุมและ การป้องกันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม									
	CLO 2 แสดงออกถึงการเป็นผู้มีวินัย ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเอง และหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย					✓				
4023703	เคมีอาหาร	3(2-2-5)								
	CLO 1 สามารถแจกแจงสารอาหาร วัตถุประสงค์ อาหารในอาหารสำเร็จรูปในชีวิตประจำวัน		✓						✓	
	CLO 2 สามารถวิเคราะห์สารอาหารในตัวอย่าง อาหารด้วยวิธีทางเคมี			✓					✓	
	CLO 3 มีแสดงออกถึงคุณลักษณะของการเป็น ครูวิทยาศาสตร์				✓					
4023706	ภาษาอังกฤษสำหรับครูเคมี	3(3-0-6)								
	CLO 1 สามารถนำเสนองานวิชาการทางเคมี และการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษได้		✓		✓				✓	
	CLO 2 แสดงออกถึงคุณลักษณะของการเป็นครู วิทยาศาสตร์					✓				

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
รหัส	ชื่อรายวิชา		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
			Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
4013402	ดาราศาสตร์และอวกาศ	3(2-3-4)								
	CLO 1 อธิบายความสัมพันธ์ของดาราศาสตร์กับมนุษย์ ทรงกลมฟ้า เวลาดาราศาสตร์ กลุ่มดาว และการสังเกตการณ์กลุ่มดาว ดาวฤกษ์ กาแล็กซี ดาวเคราะห์และวัตถุขนาดเล็กในระบบสุริยะ ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ กระบวนการเกิดและวิวัฒนาการของเอกภพ เทคโนโลยีอวกาศได้ (U)			✓					✓	
	CLO 2 อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติบนโลกและอวกาศโดยใช้ความรู้และหลักการทางดาราศาสตร์ (Ap)			✓					✓	
	CLO 3 สังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ใช้เครื่องมือและทัศนูปกรณ์ทางดาราศาสตร์เพื่อสังเกตปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ บันทึกข้อมูลสังเกตตามข้อเท็จจริงได้อย่างเป็นระบบ (S)			✓					✓	
4012702	วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ	3(2-3-4)								
	CLO 1 อธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของ			✓					✓	

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
			PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
รหัส	ชื่อรายวิชา		Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
	ระบบโลก ธรณีพิบัติภัย ทรัพยากรธรณี กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิว โลก (U)									
	CLO 2 ประยุกต์ใช้ข้อมูลจากแผนที่ธรณีวิทยา เพื่อนำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อม (Ap, At)		✓					✓		
	CLO 3 วิเคราะห์เกี่ยวกับการหมุนเวียนของ อากาศบนโลก การหมุนเวียนของน้ำใน มหาสมุทร กระบวนการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ โลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม และปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นด้วยหลัก วิทยาศาสตร์ได้ (An)		✓					✓		
4013602	อุตุนิยมวิทยา	3(2-3-4)								
	CLO 1 อธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่ เกี่ยวกับปัจจัยพื้นฐานที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศ ได้แก่ รังสีดวงอาทิตย์ อุณหภูมิ ความชื้น และการหมุนเวียนอากาศเป็นต้น รวมถึงสภาวะการทรงตัวของอากาศ อุณหพล ศาสตร์เชิงอุตุนิยมวิทยาได้ (U)		✓					✓		

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
			PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
รหัส	ชื่อรายวิชา		Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
	CLO 2 อธิบายหลักการและใช้เครื่องมือทาง อุตุนิยมวิทยาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับ สถานการณ์ (U, Ap)		✓					✓		
	CLO 3 ประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศทาง อุตุนิยมวิทยา ในการอ่านแผนที่อากาศ การ พยากรณ์อากาศ ในชีวิตประจำวันได้ (Ap, S)		✓					✓		

หมายเหตุ : สัญลักษณ์ ✓ แสดงความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)

ภาคผนวก ง

ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)
กับจำแนกตามรายวิชาเฉพาะตามลำดับชั้นปี (YLOs)

ตารางที่ ง1 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับจำแนกตามรายวิชาเฉพาะตามลำดับชั้นปี (YLOs)

ชั้นปีที่/รหัสวิชา/ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
		ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของวิชาชีพครู						ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของวิชาเอก	
		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
		Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
ชั้นปีที่ 1 รอบรู้งานครูบทบาทหน้าที่ครู									
นักศึกษามีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานเคมีเพื่อสร้างหรือต่อยอดองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ผ่านประสบการณ์ในชั้นเรียน และการฝึกปฏิบัติระหว่างเรียนในสถานศึกษา รอบรู้งานครูและบทบาทหน้าที่ครูอย่างมีประสิทธิภาพ									
1011104 คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู	3(2-2-5)	Ap, An, C	Ap	R, U	R, U	An, E			
1051504 จิตวิทยาสำหรับครู	3(2-2-5)	Ap, An, C	Ap, E, C		Ap	Ap			
4021101 เคมี 1	3(3-0-6)		U					U	
4021102 ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)		Ap					Ap	
4041103 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)		U, Ap					U, Ap	
4031117 ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครู	3(2-2-5)		U, Ap					U, Ap	
1061301 กลยุทธ์การสื่อสารสำหรับครู	2(1-2-3)	An		An					
1021303 ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร	3(2-2-5)	Ap, An, C	Ap, An, C			Ap			
1001804 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1	1(90)	An	An	Ap, An	Ap	An	An		
4021103 เคมี 2	3(3-0-6)		U					U	
4021104 ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-0)		Ap					Ap	

ชั้นปีที่/รหัสวิชา/ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
		ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของวิชาชีพครู						ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของวิชาเอก	
		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
		Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
4021109 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับครู	3(2-3-4)		U, Ap					U, Ap	
ชั้นปีที่ 2 ผู้ช่วยครู									
นักศึกษามีความรู้ด้านเคมีขั้นสูง และสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์วิชาชีพครู วิชาเอก วิชาทั่วไป มาใช้ในการเป็นผู้ช่วยครูอย่างมีประสิทธิภาพ									
1032306 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้	3(2-2-5)	An	Ap, E, C	An	An	An			
1042407 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3(2-2-5)	Ap, An, E	Ap, An		Ap, An				
1022306 วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	3(2-2-5)	Ap, C			Ap	E			
1002805 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2	1(90)	An	An	Ap	Ap	C			
4023606 เคมีอินทรีย์	3(2-3-4)	U	Ap					U, Ap	
4021201 เคมีอนินทรีย์	3(2-3-4)	U	Ap					U, Ap	
4024302 สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์	3(2-2-5)	U, Ap						U, Ap	
4022606 เคมีวิเคราะห์	3(2-3-4)		An					An	
4022501 ชีวเคมี	3(2-3-4)	U	Ap					U, Ap	
4022405 เคมีเชิงฟิสิกส์	3(2-3-4)		Ap					Ap	

ชั้นปีที่/รหัสวิชา/ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
		ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของวิชาชีพครู						ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของวิชาเอก	
		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
		Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
4022607 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ	3(2-3-4)		Ap					Ap	
ชั้นปีที่ 3 ผู้ช่วยสอน									
นักศึกษาที่มีความรู้ด้านเคมีขั้นสูง สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้เคมีและสร้างนวัตกรรมด้านเคมีและการสอนเคมีได้และประยุกต์ใช้ศาสตร์วิชาชีพครู วิชาเคมีมาใช้ในการเป็นผู้ช่วยสอนอย่างมีประสิทธิภาพ									
1043408 การวิจัยและการพัฒนาการเรียนรู้	3(2-2-5)	Ap, An	Ap, An, C		Ap				
1003806 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3	1(90)	An	An	An	An	An			
1063208 การบริหารสถานศึกษาและการประกัน คุณภาพการศึกษา	3(2-2-5)	An	An		Ap	Ap	Ap		
4023905 ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนาทางเคมี	2(1-2-3)		Ap, An, S					Ap, An, S	
4023718 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)		C					U, Ap	C
4021702 การสร้างสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้เคมี	2(1-2-3)	C	Ap					Ap	C
4021110 เคมีและผลิตภัณฑ์ชุมชน	3(2-2-5)		C					Ap	C
4023708 การจัดการเรียนรู้เคมี	3(2-3-4)	Ap	C					Ap	C
4023904 โครงการวิจัยทางเคมี	2(0-4-2)	Ap	C	Ap				Ap	C
4023705 การจัดกิจกรรมเคมีบูรณาการ	3(2-2-5)		Ap, C					Ap	C

ชั้นปีที่/รหัสวิชา/ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
		ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของวิชาชีพครู						ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของวิชาเอก	
		PLO1		PLO2		PLO3		PLO4	
		Sub PLO1.1	Sub PLO1.2	Sub PLO2.1	Sub PLO2.2	Sub PLO3.1	Sub PLO3.2	Sub PLO4.1	Sub PLO4.2
ชั้นปีที่ 4 ปฏิบัติหน้าที่ครูเคมีในสถานศึกษา									
นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์วิชาชีพครู วิชาเคมีมาใช้ในการปฏิบัติการสอนอย่างมืออาชีพ									
1004808 การฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1	6(540)	Ap	Ap					Ap	C
1004809 การฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2	6(540)	Ap	Ap					Ap	C
1004902 ครูนิพนธ์	1(0-2-1)	Ap, An	An	Ap	Ap				

ภาคผนวก จ

ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับ
ปริญญาตรี 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																				อัตลักษณ์เฉพาะ วิชาชีพ/ศาสตร์ เฉพาะ ตามสภาวิชาชีพ*				
		ความรู้					ทักษะ					จริยธรรม					คุณลักษณะบุคคล									
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	ทั่วไป			PBRU DNA				1	2	3
หมวดวิชาชีพทั่วไป																										
GELO-1: สามารถใช้ทักษะด้านภาษาและทักษะการสื่อสาร ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ																										
GELO-1.1	สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษหรือภาษาที่ 3 ได้ทั้งในชีวิตประจำวันและในการประกอบ อาชีพ	✓	✓						✓					✓							✓					
GELO-1.2	สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ทั้งในชีวิตประจำวันและในการประกอบอาชีพ	✓	✓						✓					✓							✓					
GELO-2: สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการเรียนรู้ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และมีความยืดหยุ่นต่อการดำรงชีวิตในสังคมทุกระดับ																										
GELO-2.1	มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล และประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อ การดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21	✓			✓				✓				✓				✓		✓		✓					

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง		ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs																				อัตลักษณ์เฉพาะ วิชาชีพ/ศาสตร์ เฉพาะ ตามสภาวิชาชีพ*						
		ความรู้					ทักษะ					จริยธรรม					คุณลักษณะบุคคล											
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	ทั่วไป			PBRU DNA				1	2	3	4	
GELO-2.2	แสดงออกถึงการเป็นผู้มีความ ยืดหยุ่นในการดำรงชีวิต ท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรม เคารพในความแตกต่างของ ธรรมชาติความเป็นมนุษย์ และ วิถีชีวิต			✓				✓		✓				✓		✓	✓			✓								
GELO-2.3	สามารถเชื่อมโยงความรู้ใน ศาสตร์ที่หลากหลาย เพื่อ คุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม				✓	✓		✓						✓		✓												
GELO-3: สามารถใช้ทักษะการคิด เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม																												
GELO-3.1	สามารถประยุกต์ใช้หลักการคิด การแสวงหาความรู้เพื่อการ ปรับปรุงและหาคำตอบให้ได้ ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ หรือสร้างสรรค์ผลงานทาง ความคิด					✓				✓										✓	✓							

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง		ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs																				อัตลักษณ์เฉพาะ วิชาชีพ/ศาสตร์ เฉพาะ ตามสภาวิชาชีพ*					
		ความรู้					ทักษะ					จริยธรรม					คุณลักษณะบุคคล										
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	ทั่วไป			PBRU DNA				1	2	3	4
																1	2	3	1	2	3	4					
GELO-3.2	มีทักษะการคิดนอกกรอบ คิดอย่างสร้างสรรค์และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อต่อยอดให้เกิดนวัตกรรม					✓		✓										✓									
GELO-4: มีคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการที่สัมพันธ์กับการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล																											
GELO-4.1	มีคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓						✓												✓						
GELO-4.2	สามารถวางแผนธุรกิจได้อย่างเหมาะสมกับการประกอบอาชีพที่ต้องมีการลงทุนในยุคดิจิทัล				✓	✓		✓	✓												✓						
GELO-5: มีคุณลักษณะของผู้มีคุณธรรม จริยธรรมอันดีงาม และมีคุณลักษณะของการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ																											
GELO-5.1	สามารถเรียนรู้แนวทางในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานของพระบรมราโชบาย ด้านการศึกษา		✓	✓				✓				✓	✓	✓	✓		✓	✓				✓					

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง		ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs																				อัตลักษณ์เฉพาะ วิชาชีพ/ศาสตร์ เฉพาะ ตามสภาวิชาชีพ*					
		ความรู้					ทักษะ					จริยธรรม					คุณลักษณะบุคคล										
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	ทั่วไป			PBRU DNA				1	2	3	4
	ได้แก่ ทศนคติที่ถูกต้องต่อ บ้านเมือง พื้นฐานชีวิตที่มั่นคง- มีคุณธรรม มีงานทำ-มีอาชีพ เป็นพลเมืองที่ดี																										
GELO-5.2	ตระหนักและสำนึกในความ เป็นไทยเพื่อให้เข้าใจและเห็น คุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ																										
GELO-6: มีคุณลักษณะของผู้มีจิตสำนึกและร่วมสืบสาน “ศาสตร์แห่งพระราชา”																											
GELO-6.1	มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ ศาสตร์พระราชาเพื่อการ พัฒนาอย่างยั่งยืน																										
GELO-6.2	สามารถเลือกแนวทางตาม ศาสตร์พระราชาไปใช้ในการ สร้างคุณค่าให้เกิดขึ้นกับทั้งตนเอง สังคม และประเทศชาติ																										

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง		ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs																										
		ความรู้					ทักษะ					จริยธรรม					คุณลักษณะบุคคล								อัตลักษณ์เฉพาะ วิชาชีพ/ศาสตร์ เฉพาะ ตามสภาวิชาชีพ*			
		ทั่วไป		PBRU DNA																								
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4			
หมวดวิชาเฉพาะ																												
PLO 1:	ความเป็นครูมืออาชีพ ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่คุรุสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรักศิษย์พัฒนาธรรมอันดีงาม รักษาท้องถิ่น และรอบรู้ในเนื้อหาของสาขาวิชาเอกที่สอน																											
Sub PLO 1.1	บริหารจัดการชั้นเรียนได้ทันสมัย มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย สามารถสื่อสารได้อย่างมีกลยุทธ์ สื่อสารได้ทุกสถานการณ์ ใช้ทักษะการฟังพูด อ่าน เขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างคล่องแคล่ว ประยุกต์ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนได้อย่างหลากหลาย เพื่อยกระดับการเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย	✓	✓	✓			✓		✓		✓								✓					✓	✓			
Sub PLO 1.2	เป็นนักนวัตกรรมการสอนและการวิจัย สามารถออกแบบการ	✓	✓		✓	✓	✓																	✓	✓			

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง		ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs																				อัตลักษณ์เฉพาะ วิชาชีพ/ศาสตร์ เฉพาะ ตามสภาวิชาชีพ*								
		ความรู้					ทักษะ					จริยธรรม					คุณลักษณะบุคคล													
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	ทั่วไป			PBRU DNA				1	2	3	4			
	สอน การเรียนรู้ การประกัน คุณภาพการศึกษา การวัดและ ประเมินผล บูรณาการศาสตร์ การสอนได้อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลากหลายและ ยืดหยุ่นกับสภาพผู้เรียนและ บริบทชุมชนที่มีความแตกต่าง กัน ใช้นวัตกรรมการสอนควบคู่ กับการวิจัยเพื่อนำไปสู่การ ปฏิบัติให้เกิดผลจริง																													
PLO 2:	คุณลักษณะบัณฑิต มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม																													
Sub PLO 2.1	พัฒนาตนเองอยู่เสมอ ใฝ่รู้ใฝ่ เรียนทั้งภายในชั้นเรียนและ นอกชั้นเรียน ส่งเสริมให้ ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ ตลอดชีวิต มีทัศนคติที่ถูกต้อง ต่อบ้านเมือง																													

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง		ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs																				อัตลักษณ์เฉพาะ วิชาชีพ/ศาสตร์ เฉพาะ ตามสภาวิชาชีพ*													
		ความรู้					ทักษะ					จริยธรรม					คุณลักษณะบุคคล																		
																	ทั่วไป		PBRU DNA																
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4								
Sub PLO 2.2	ปฏิบัติการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดบุคลิกภาพความเป็นครู ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู สร้างแรงบันดาลใจและมีจิตวิญญาณความเป็นครู																																		
PLO 3 :	การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเ็จ																																		
Sub PLO 3.1	ทำงานเป็นทีมและร่วมกิจกรรมในการพัฒนาวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ทำงานด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ																																		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง		ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs																				อัตลักษณ์เฉพาะ วิชาชีพ/ศาสตร์ เฉพาะ ตามสภาวิชาชีพ*				
		ความรู้					ทักษะ					จริยธรรม					คุณลักษณะบุคคล									
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	ทั่วไป			PBRU DNA						
																1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
Sub PLO 3.2	มีภาวะผู้นำและสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน บริหารจัดการความขัดแย้ง ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการปฏิบัติงาน																									
PLO 4	สร้างสรรค์นวัตกรรมทางเคมีและการจัดการเรียนรู้ด้านเคมี รอบรู้ในวิชาเคมีพื้นฐาน เคมีขั้นสูงและสามารถต่อยอดองค์ความรู้สู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมทางเคมีและนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ด้านเคมี																									
Sub POL 4.1	มีความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์พื้นฐาน เคมีพื้นฐาน เคมีขั้นสูงและประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อต่อยอดองค์ความรู้ทางด้านเคมีและการจัดการเรียนรู้ด้านเคมีได้																									
Sub PLO 4.2	สร้างสรรค์นวัตกรรมทางด้านเคมีและนวัตกรรมทางการจัดการเรียนรู้ด้านเคมีได้																									

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

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

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง		ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs																										
		ความรู้					ทักษะ					จริยธรรม					คุณลักษณะบุคคล								อัตลักษณ์เฉพาะ วิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ ตามสภาวิชาชีพ*			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	ทั่วไป			PBRU DNA					1	2	3	4
																1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4		
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																												
1. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้																												
1) ทักษะภาษาและการสื่อสาร																												
1550100	ภาษาอังกฤษระดับ A2	✓							✓					✓								✓						
1550101	ภาษาอังกฤษระดับ B1	✓							✓					✓								✓						
1550102	ภาษาอังกฤษระดับ B1+	✓							✓					✓								✓						
1550103	แรงบันดาลใจในการเรียน ภาษาอังกฤษ	✓							✓					✓								✓						
1550104	ภาษาอังกฤษในวิถีชีวิต	✓	✓						✓					✓								✓						
1550105	ภาษาอังกฤษสำหรับโซเชียล มีเดีย	✓	✓						✓					✓								✓						
1540101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิง บูรณาการ	✓	✓						✓					✓								✓						
1540102	ส่งเสริมสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนา	✓	✓						✓					✓								✓						
1570101	สนุกกับภาษาจีน	✓	✓						✓					✓								✓						
1590101	สนุกกับภาษาญี่ปุ่น	✓	✓						✓					✓								✓						
1620101	สนุกกับภาษาเกาหลี	✓	✓						✓					✓								✓						

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง		ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs																										
		ความรู้					ทักษะ					จริยธรรม					คุณลักษณะบุคคล								อัตลักษณ์เฉพาะ วิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ ตามสภาวิชาชีพ*			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	ทั่วไป			PBRU DNA								
1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4						
2) ทักษะการเรียนรู้สื่อและการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์																												
7000101	ดิจิทัล-เทค				✓			✓			✓				✓		✓			✓								
1000101	ความสุขในศตวรรษที่ 21			✓			✓			✓				✓		✓	✓			✓								
2000101	ชีวิตยืดหยุ่นได้			✓			✓			✓				✓		✓	✓			✓								
2500101	ศิลปะการอยู่ร่วมกับผู้อื่น			✓			✓			✓				✓		✓	✓			✓								
2. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการคิดและการสร้างสรรค์นวัตกรรม																												
1) ทักษะการคิดเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม																												
1000102	ท้าทายความคิด					✓		✓					✓					✓										
4020101	วิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาไทย					✓		✓					✓					✓										
5000101	นวัตกรรมการเกษตรเพื่อ คุณภาพชีวิต					✓		✓							✓			✓										
6000101	ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการ พัฒนานวัตกรรม					✓		✓				✓						✓										
4040101	คณิตศาสตร์เพื่อการแก้ปัญหา และการตัดสินใจ					✓				✓					✓			✓										
4090101	การทำอาหารไทยและอาหาร นานาชาติ					✓		✓					✓					✓										
2) ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ																												

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง		ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs																				อัตลักษณ์เฉพาะ วิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ ตามสภาวิชาชีพ*											
		ความรู้					ทักษะ					จริยธรรม					คุณลักษณะบุคคล																
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	ทั่วไป			PBRU DNA				1	2	3	4						
3560101	ผู้ประกอบการดิจิทัล					✓				✓					✓									✓									
3560102	ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ					✓				✓					✓									✓									
3540101	การตลาดสำหรับผู้ประกอบการรุ่นใหม่					✓				✓		✓												✓									
3560103	เศรษฐศาสตร์กับการเป็นผู้ประกอบการ					✓				✓		✓												✓									
3010101	การสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัล					✓				✓		✓												✓									
3010102	การสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์เชิงกลยุทธ์					✓				✓			✓											✓									
3. กลุ่มวิชาพัฒนาจริยธรรมและทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง																																	
1) จริยธรรมและการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง																																	
2560101	การเมืองและกฎหมายในชีวิตยุคดิจิทัล			✓						✓					✓								✓			✓							
4010101	วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน				✓			✓							✓								✓										
4010102	สิ่งแวดล้อมและการปรับตัวภายใต้วิกฤตภูมิอากาศ	✓						✓							✓								✓										

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง		ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs																				อัตลักษณ์เฉพาะ วิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ ตามสภาวิชาชีพ*						
		ความรู้					ทักษะ					จริยธรรม					คุณลักษณะบุคคล											
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	ทั่วไป			PBRU DNA				1	2	3	4	
0988101	สุขภาพเพื่อชีวิตในยุคดิจิทัล				✓			✓					✓					✓										
1090101	กิจกรรมทางกายเพื่อชีวิตวิถีแนวใหม่ที่ยั่งยืน		✓					✓					✓					✓										
2) จริยธรรมและการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง																												
2500102	รักษามืองพริบพริ			✓						✓	✓				✓		✓						✓					
2500103	ชุมชนของพ่อ			✓						✓	✓				✓		✓						✓					
2530101	พัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน			✓						✓	✓				✓		✓						✓					
ข. หมวดวิชาเฉพาะ																												
1) วิชาชีพครู																												
1011104	คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู		✓							✓		✓	✓	✓	✓		✓						✓			✓		
1051504	จิตวิทยาสำหรับครู	✓		✓			✓				✓		✓				✓						✓		✓			
1061301	กลยุทธ์การสื่อสารสำหรับครู		✓						✓				✓				✓				✓					✓		
1061303	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร	✓					✓					✓							✓		✓			✓				
1032306	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้		✓		✓	✓		✓											✓	✓				✓		✓		
1042407	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	✓					✓				✓			✓			✓							✓				

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง		ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs																										
		ความรู้					ทักษะ					จริยธรรม					คุณลักษณะบุคคล								อัตลักษณ์เฉพาะ วิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ ตามสภาวิชาชีพ*			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	ทั่วไป			PBRU DNA								
1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4			
1062306	วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	✓			✓		✓					✓							✓					✓		✓		
1022306	วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	✓				✓	✓				✓				✓		✓			✓				✓		✓		
1043408	การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้	✓					✓			✓			✓		✓				✓						✓			
1063208	การบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา	✓			✓		✓			✓					✓	✓			✓							✓		
1004902	คุณิพนธ์	✓			✓		✓					✓							✓					✓		✓		
2) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ																												
1001804	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1	✓					✓					✓			✓		✓								✓			
1002805	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2	✓					✓					✓			✓		✓								✓			
1003806	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3	✓		✓			✓		✓			✓			✓		✓								✓			
1004808	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1	✓		✓			✓				✓	✓			✓		✓	✓				✓	✓	✓	✓			

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง		ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs																										
		ความรู้					ทักษะ					จริยธรรม					คุณลักษณะบุคคล								อัตลักษณ์เฉพาะ วิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ ตามสภาวิชาชีพ*			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	ทั่วไป			PBRU DNA				1				
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4			
1004809	การปฏิบัติการสอนใน สถานศึกษา 2	✓				✓	✓				✓	✓			✓		✓	✓				✓	✓	✓	✓			
3) วิชาเอก																												
3.1 วิชาเอกบังคับ																												
4021101	เคมี 1	✓			✓		✓		✓			✓		✓		✓	✓		✓			✓						
4021102	ปฏิบัติการเคมี 1	✓			✓		✓		✓			✓		✓		✓	✓		✓			✓						
4021103	เคมี 2	✓			✓		✓		✓			✓		✓		✓	✓		✓			✓						
4021104	ปฏิบัติการเคมี 2	✓			✓		✓		✓			✓		✓		✓	✓		✓			✓						
4031117	ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครู	✓			✓		✓		✓			✓		✓		✓	✓		✓			✓						
4011109	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับครู	✓			✓		✓		✓			✓		✓		✓	✓		✓			✓						
4041103	คณิตศาสตร์พื้นฐาน		✓			✓		✓			✓		✓		✓		✓		✓			✓						
4023606	เคมีอินทรีย์		✓			✓		✓			✓		✓		✓		✓		✓			✓						
4021201	เคมีอนินทรีย์	✓			✓		✓					✓				✓												
4022606	เคมีวิเคราะห์	✓			✓		✓	✓				✓		✓			✓			✓				✓				
4022501	ชีวเคมี	✓			✓		✓	✓				✓		✓			✓			✓								
4022405	เคมีเชิงฟิสิกส์	✓			✓		✓	✓				✓		✓			✓			✓								
4023905	ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนา ทางเคมี	✓			✓		✓	✓				✓		✓			✓			✓								

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง		ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs																						อัตลักษณ์เฉพาะ วิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ ตามสภาวิชาชีพ*			
		ความรู้					ทักษะ					จริยธรรม					คุณลักษณะบุคคล										
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	ทั่วไป			PBRU DNA							
																	1	2	3	1	2	3	4				
4023713	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	✓			✓			✓	✓				✓		✓				✓			✓					✓
4023708	การจัดการเรียนรู้เคมี	✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓			✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓
4023904	โครงการวิจัยทางเคมี	✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓			✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓
4022607	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ	✓			✓			✓	✓				✓		✓			✓				✓					
4024302	สเปกโตรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์	✓			✓			✓	✓				✓		✓			✓		✓							
4021702	การสร้างสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้เคมี	✓				✓	✓	✓				✓			✓			✓				✓			✓		✓
4023705	การจัดกิจกรรมเคมีบูรณาการ	✓				✓	✓	✓				✓			✓			✓				✓			✓		✓
4021110	เคมีและผลิตภัณฑ์ชุมชน	✓			✓	✓		✓	✓				✓			✓			✓						✓	✓	✓
3.2) วิชาเอกเลือก																											
4024301	เคมีพอลิเมอร์	✓			✓			✓	✓				✓		✓			✓			✓					✓	
4023712	เคมีเครื่องสำอาง	✓			✓	✓		✓		✓			✓		✓	✓		✓			✓				✓		✓
4021108	ความปลอดภัยทางเคมี	✓			✓			✓	✓				✓		✓			✓			✓						
4021701	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในทางเคมี	✓		✓	✓		✓				✓			✓				✓			✓					✓	
4023701	เคมีสิ่งแวดล้อม	✓			✓			✓	✓				✓		✓			✓			✓						

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง		ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs																										
		ความรู้					ทักษะ					จริยธรรม					คุณลักษณะบุคคล								อัตลักษณ์เฉพาะ วิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ ตามสภาวิชาชีพ*			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	ทั่วไป			PBRU DNA				1				
1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4							
4023702	เคมีอาหาร	✓			✓			✓	✓				✓		✓			✓			✓							
4023706	ภาษาอังกฤษสำหรับครูเคมี	✓			✓			✓	✓				✓		✓			✓			✓							
4013402	ดาราศาสตร์และอวกาศ		✓				✓		✓			✓			✓		✓			✓				✓				
4012702	วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ		✓				✓		✓			✓			✓		✓			✓				✓				
4013602	อุตุนิยมวิทยา		✓				✓		✓			✓			✓		✓			✓				✓				

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

ความรู้	ทักษะ	จริยธรรม	คุณลักษณะบุคคล	อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ
1. รอบรู้วิชาการ โดยมีความรู้ ความเข้าใจใน หลักการ เหตุผล และทฤษฎีที่เป็น แก่นความรู้ของเนื้อหาที่ศึกษาและ สามารถสรุปแนวคิดหลัก (Core idea) ของเนื้อหาได้อย่างชำนาญ	1. ทักษะเฉพาะศาสตร์/วิชาชีพ มีทักษะที่จำเป็นตามศาสตร์หรือ สาขาวิชาชีพเฉพาะพร้อมเข้าสู่การ ปฏิบัติงานหรือการประกอบอาชีพ <u>อย่างชำนาญ</u>	1. รัก ผูกพันตนเอง สังคมและ สถาบัน ทัศนคติในทิศทางบวกกับองค์กร เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับองค์กร ยอมรับเป้าหมาย ค่านิยม และ นวัตกรรมขององค์กร มีความ จงรักภักดี ในสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ตลอดทั้ง तरहันและสำนึกในความเป็นไทย	คุณลักษณะทั่วไป 1. ความยืดหยุ่นและ ความสามารถในการปรับตัว ความสามารถในการทำงานกับคน อื่นที่มีความหลากหลาย โดยเข้าใจ และยอมรับในความแตกต่าง ข้อตกลงและความสนใจ และ สามารถปรับตัว ให้เข้ากับ สถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงที่ รวดเร็ว	1. สมรรถนะที่จำเป็นทางวิชาชีพ ปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดย มีความรู้ ความสามารถเฉพาะ ลึกซึ้งในวิชาชีพ จนสร้างผลงานที่ เป็นประจักษ์
2. รอบรู้วิชาการงาน สามารถบูรณาการศาสตร์อื่น ๆ ร่วมกับศาสตร์เฉพาะของตนเองใน การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบเพื่อ พัฒนางานหรืออาชีพ	2. ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี ทักษะชีวิตและอาชีพ	2. มีวินัย เคารพกฎระเบียบ และ ข้อบังคับ มีวินัย เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับของ องค์กรและสังคม เคารพสิทธิและ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น <u>ด้วยการ</u> <u>เห็นค่าและศักดิ์ศรีของความเป็น</u> <u>มนุษย์</u>	2. ใฝ่รู้เพื่อการพัฒนา ความสามารถในการแสวงหาโอกาส ที่จะเพิ่มพูนความรู้และทักษะของ ตนเองอย่างต่อเนื่อง และเข้าถึง ความรู้หรือทักษะใหม่ๆ ได้อย่าง ต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง ในการ ก้าวสู่ความสำเร็จในอาชีพ สร้าง ความมั่นใจให้กับตนเอง ตลอดจน ช่วยเหลือผู้อื่น ในการเรียนรู้และ พัฒนาศักยภาพ สร้างความสำเร็จ	2. คุณลักษณะตามวิชาชีพ ยึดมั่นในอุดมการณ์ที่ถูกต้อง เห็น คุณค่าของการพัฒนาส่วนร่วมและมี ความรับผิดชอบต่อสังคม

ความรู้	ทักษะ	จริยธรรม	คุณลักษณะบุคคล	อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ
			ตามเป้าหมายในการทำงาน ความสำเร็จขององค์กร	
3. รอบรู้วิชาคน เข้าใจและเห็นคุณค่าของความเป็นมนุษย์เพื่อการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมทุกระดับท่ามกลางความแตกต่างทางวัฒนธรรม	3. ทักษะภาษา สื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมในสถานการณ์ต่างๆ	3. สามารถแยกแยะดีชั่วที่เอื้ออาทรต่อเพื่อนมนุษย์ สามารถแยกแยะและปฏิเสธสิ่งที่ไม่ดีและชั่ว มีความเอื้ออาทรต่อเพื่อนมนุษย์ ตลอด ทั้งมีความกตัญญู กตเวทิตา	3. ทักษะการบริหารจัดการ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง มีทักษะการวางแผน การบริหารจัดการงานและเวลา มีทักษะการริเริ่มแนวคิดใหม่ เพื่อแสวงหาสิ่งใหม่ๆ นำมาพัฒนานวัตกรรมเฉพาะด้าน เพื่อช่วยปรับปรุงปัญหา ให้เหมาะสมกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลง	3.ความโดดเด่นทางวิชาชีพ ครูเพชรนวัตกร: เก่งรู้ แกร่งงาน ครูเพชรนวัตกร เป็นผู้มีความสามารถและทักษะในการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา เก่งรู้ ความรอบรู้ในศาสตร์ความเป็นครูและศาสตร์ของสาขาวิชา แกร่งงาน รับผิดชอบต่อชุมชนท้องถิ่น มีจิตอาสา/สาธารณะ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สุจริต
4. บุรณาการเพื่อพัฒนา สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิชาการที่ทันสมัยร่วมกับเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้า เพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างสรรค์องค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่อย่างมีอาชีวะ	4. ทักษะการคิด วิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ มีการคิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และมีวิจรณ์ญาณและสามารถแก้ปัญหาได้ทันทั่วทั้งที่ กล้าตัดสินใจ และมีความอดทนไม่ย่อท้อต่อปัญหาอุปสรรค	4. ซื่อสัตย์สุจริต ยึดมั่นในจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	คุณลักษณะตาม PBRUDNA 1. Digital Literacy การสร้างสรรค์สื่อดิจิทัลและนวัตกรรมดิจิทัล การสืบค้นและการนำเสนอข้อมูล การพัฒนาและสร้างโปรแกรมที่เหมาะสมกับปัจจุบัน	4. นักสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านเคมีและการเรียนการสอนเคมี
5. ต่อยอดความรู้จนเกิดความรู้ใหม่ นำความรู้ที่ได้ไปพัฒนา ต่อยอดปรับปรุงให้เกิดสิ่งประดิษฐ์ สิ่งของ	5. ทักษะสัมพันธภาพและการสื่อสาร มีสัมพันธภาพระหว่างบุคคล การเปิดเผยตนเองและไว้วางใจซึ่งกัน	5. จิตสาธารณะ เป็นพลเมืองดี มีจิตสาธารณะด้วยน้ำใจที่เอื้ออาทร	2. Language Literacy บุคลิกภาพที่สะท้อนถึงการสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษในวิชาชีพได้ นำเสนองานเป็น	

ความรู้	ทักษะ	จริยธรรม	คุณลักษณะบุคคล	อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ
กระบวนการ แนวคิดใหม่ สอดคล้องกับบริบทใหม่ วิถีชีวิต ใหม่ <u>หรือความต้องการใหม่</u>	และการสื่อสารที่เข้าใจตรงกัน และ สามารถจัดการอารมณ์ให้สอดคล้อง กับสถานการณ์ต่าง ๆ ในสังคม <u>พร้อมทั้ง มีทักษะการสื่อสาร การ</u> <u>ปรับตัว รู้เท่าทันสื่อ</u>		ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่าง เหมาะสม	
			3. Entrepreneur Literacy เข้าใจศาสตร์แห่งการเป็น ผู้ประกอบการ พัฒนาทักษะการ เป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม(นวัตกรรม) มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร สื่อ ข้อความในการประกอบธุรกิจ (Communication ability)	
			4. Social Literacy (วิศวกร สังคม) เป็นสมรรถนะที่สะท้อนถึงความ ตระหนักในการกระทำของตนที่ ส่งผลต่อสังคมชุมชนและ สิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่การ ปฏิบัติงานที่ตอบสนองการพัฒนาที่ ยั่งยืน	

ภาคผนวก ฉ

ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

ตารางที่ ๑1 ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
1) ชื่อหลักสูตรและชื่อปริญญา ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย : หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education Program in Chemistry ชื่อปริญญา ภาษาไทย (ชื่อเต็ม) : ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ภาษาไทย (ชื่อย่อ) : ค.บ. (เคมี) ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education (Chemistry) ภาษาอังกฤษ (ชื่อย่อ) : B.Ed. (Chemistry)	1) ชื่อหลักสูตรและชื่อปริญญา ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย : หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education Program in Chemistry ชื่อปริญญา ภาษาไทย (ชื่อเต็ม) : ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ภาษาไทย (ชื่อย่อ) : ค.บ. (เคมี) ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education (Chemistry) ภาษาอังกฤษ (ชื่อย่อ) : B.Ed. (Chemistry)	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
2) ปรัชญาและ/หรือวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ปรัชญาของหลักสูตร การจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตครูเคมี ที่มี ความสามารถบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เคมี ศาสตร์การสอนและเทคโนโลยี โดยสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อ การพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยยึดมั่นในจริยธรรมและจรรยาบรรณ ทางวิชาการและวิชาชีพครู มีความรับผิดชอบต่อสังคม และม ีความภาคภูมิใจในตนเอง สังคมและสถาบัน	2) ปรัชญาและ/หรือวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ปรัชญาของหลักสูตร การจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตครูเคมี ที่มี ความสามารถในการสื่อสารบูรณาการองค์ความรู้ด้าน วิทยาศาสตร์ เคมี ศาสตร์การสอนและเทคโนโลยี โดย สร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยยึดมั่นใน จริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพครู มีความ รับผิดชอบต่อ สร้างความร่วมมือต่อชุมชนและสังคม และมีความ ภาคภูมิใจในตนเอง สังคมและสถาบัน	มีการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ของ หลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับควม ต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลง ทางด้านการพัฒนาคนและการศึกษา ของชาติ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อให้ผู้เข้ารับการศึกษามีคุณลักษณะ ดังนี้ 1. มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู มีความรักและศรัทธาในวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม 2. มีความอดทน ใจกว้าง มีจิตวิทยาศาสตร์ เชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ด้านเคมี ตลอดจนการปฏิบัติงานร่วมกับนักเรียนและผู้ร่วมงานอื่นในสังคมอย่างมีความสุข 3. มีความรู้และความสามารถประยุกต์ความเข้าใจ ทฤษฎีทางเคมีอย่างลึกซึ้งและระเบียบวิธีทางเคมีเพื่อสร้างความรู้ใหม่ในการพัฒนาการจัดการศึกษาด้านเคมีได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการใช้ความรู้ทางเคมีปรับปรุงปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนปัญหาอื่น มีความสามารถในการขจัดความขัดแย้ง มีภาวะผู้นำ แสวงหาทางเลือกใหม่ที่เหมาะสมและปฏิบัติได้ 5. มีความสามารถในการแสวงหาและเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิชาการ วิชาชีพและสังคมอย่างสมเหตุสมผลโดยการบูรณาการทางเคมีแบบสหวิทยาการและพหุวิทยาการเพื่อสร้างสรรค์พัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 1. มีสมรรถนะในการนำศาสตร์ด้านวิชาชีพครูไปใช้ในการในการปฏิบัติการวิชาชีพระหว่างเรียนและปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาได้อย่างมืออาชีพ มีคุณภาพและศักยภาพเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพที่กำหนด 2. สามารถบูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานเคมีและศาสตร์การสอนเพื่อสร้างหรือต่อยอดองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ ออกแบบกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างสร้างสรรค์เหมาะสมตามบริบทสังคมและสามารถสร้างนวัตกรรมด้านเคมีและด้านการจัดการเรียนรู้เคมีด้วยการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ 3. สามารถแสวงหาความรู้ใหม่และพัฒนาตนเองและสังคมอย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณความเป็นครู มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมและสามารถออกแบบวางแผนและบริหารจัดการงานและเวลาให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนในโลกพลวัต 4. สามารถเป็นผู้นำสร้างความร่วมมือและสัมพันธ์ชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ทันทุกสถานการณ์	มีการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านการพัฒนาคนและการศึกษาของชาติ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
6. มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีด้านวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาและสร้างองค์ความรู้ตลอดจนการติดตามพัฒนาการของศาสตร์ทั้งหลายเพื่อพัฒนาสมรรถนะตนเองและวิชาชีพ 7. มีความสามารถในการบูรณาการรูปแบบการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งเทคนิคกลวิธีต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับผู้เรียนตามสภาพจริง	5. เป็นผู้รู้ดิจิทัล ภาษาไทยและต่างประเทศ การเป็นผู้ประกอบการและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและวิศวกรรมสังคม	
3) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา 3.1 ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าจากสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง 3.2 สอบผ่านข้อสอบวัดคุณลักษณะความเป็นครูและผ่านเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและ/หรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกซึ่งสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้กำหนด 3.3 ต้องผ่านเกณฑ์การทดสอบตามที่คณะกำหนด 3.4 มีเจตคติทางบวกต่อวิชาชีพครู 3.5 มีคุณลักษณะและบุคลิกภาพเหมาะสมกับวิชาชีพครู	3) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา 3.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเป็นผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า หรืออนุปริญญา 3.2 ต้องไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายร้ายแรง 3.3 ต้องไม่เป็นคนวิกลจริตและไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคอื่นที่สังคมรังเกียจ	มีการปรับปรุงคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาในหลักสูตร โดยมีการมุ่งเน้นในเรื่องความประพฤติ สภาพของจิตใจมากยิ่งขึ้น
4) จำนวนการรับนักศึกษา 25 คน	4) จำนวนการรับนักศึกษา 25 คน	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
5) ระบบการศึกษา จัดการศึกษาแบบชั้นเรียน	5) ระบบการศึกษา จัดการศึกษาแบบผสมผสาน (Blended Learning)	ปรับปรุงระบบการจัดการเรียนการสอนเป็นแบบผสมผสานเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี ดิจิทัลและทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต
6) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวดที่ 13 การสำเร็จการศึกษา ดังนี้ 1) มีความประพฤติดี 2) ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมตามที่ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด 3) มีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร 4) สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมินผล 5) ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 6) ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะไม่ต่ำกว่า 2.00	6) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวดที่ 13 การสำเร็จการศึกษา ดังนี้ ข้อ 55 ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังนี้ 1) สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมินผล 2) ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 3) ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะไม่ต่ำกว่า 2.00 4) มีผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด 5) ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมตามที่ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด	มีการเปลี่ยนแปลงตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวดที่ 13 การสำเร็จการศึกษา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
7) ผ่านเกณฑ์ประเมินความรู้และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้นนักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ	6) สอบผ่านการประเมินความรู้และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ต้องมีการทดสอบ ยกเว้นนักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ 7) มีความประพฤติ	
7) โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต 7.1 หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 7.1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต 7.1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต 7.1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต 7.1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต 7.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต 7.2.1 กลุ่มวิชาชีพครู ไม่น้อยกว่า 37 หน่วยกิต 1) วิชาชีพครู 22 หน่วยกิต 2) วิชาปฏิบัติการสอน 15 หน่วยกิต ในสถานศึกษา 7.2.2 กลุ่มวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต 1) วิชาเอกบังคับ 40 หน่วยกิต 2) วิชาเอกเลือก 20 หน่วยกิต	7) โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต 7.1 หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 7.1.1 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ 12 หน่วยกิต 1) ทักษะภาษาและการสื่อสาร 9 หน่วยกิต 2) ทักษะการเรียนรู้สื่อ 3 หน่วยกิต และการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์ 7.1.2 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการคิดและการสร้างสรรค์นวัตกรรม 6 หน่วยกิต 1) ทักษะการคิดเพื่อไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต สร้างสรรค์นวัตกรรม 2) ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ 3 หน่วยกิต 7.1.3 กลุ่มวิชาพัฒนาจริยธรรม 6 หน่วยกิต และทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง 1) จริยธรรมและ 3 หน่วยกิต การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง	มีการปรับปรุงหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปเพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม มีทักษะชีวิตเพื่อนำไปใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างยั่งยืนและเพิ่มเติมสมรรถนะในด้านวิชาชีพครูเพิ่มมากขึ้น

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
7.3 หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	2) ร้อยเรื่องเมืองเพชร 3 หน่วยกิต 7.2 หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต 7.2.1. กลุ่มวิชาชีพครู 27 หน่วยกิต 7.2.2 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์ 15 หน่วยกิต วิชาชีพครู 7.2.3 กลุ่มวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต 1) วิชาเอกบังคับ 55 หน่วยกิต 2) วิชาเอกเลือก 5 หน่วยกิต 7.3 หมวดวิชาเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
8) รายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตรโดยเปรียบเทียบในลักษณะเป็นวิชาต่อวิชา	8) รายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตรโดยเปรียบเทียบในลักษณะเป็นวิชาต่อวิชา	
โครงสร้างหลักสูตร หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต 1. หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต 1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต 1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต 1.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต	โครงสร้างหลักสูตร หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต 1. หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต 1.1 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ 12 หน่วยกิต 1.2 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการคิด และการสร้างสรรค์นวัตกรรม 6 หน่วยกิต 1.3 กลุ่มวิชาพัฒนาจริยธรรม 6 หน่วยกิต และทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
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	รายวิชากลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 42 หน่วยกิต และกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	
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)	1021303 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)	
เพื่อการศึกษา	1022306 วิทยาการจัดการเรียนรู้ 3(2-2-5)	
1023305 การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ 3(1-2-6)	และจัดการชั้นเรียน	
	1043408 การวิจัยและการพัฒนาการเรียนรู้ 3(2-2-5)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567		หมายเหตุ
1043406 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3(1-2-6)	1063208 การบริหารสถานศึกษาและการประกัน	3(2-2-5)	
ฐานสมรรถนะ		คุณภาพการศึกษา		
1043407 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้	3(1-2-6)			
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	รายวิชากลุ่มวิชาบังคับ	ไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต	ปรับปรุงรายวิชาหลักเคมี โดยเพิ่ม จำนวนรายวิชา จำนวนหน่วยกิตและ แยกรายวิชาทฤษฎีและปฏิบัติการ
1) วิชาเอกบังคับ	ไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต	1) วิชาเอกบังคับ	ไม่น้อยกว่า 55 หน่วยกิต	
4021107 หลักเคมี	3(2-3-4)	4021101 เคมี 1	3(3-0-6)	
		4021102 ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)	
		4021103 เคมี 2	3(3-0-6)	
		4021104 ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-0)	
4011109 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับครู	3(2-2-5)	4011109 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับครู	3(2-3-4)	
4031117 ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครู	3(2-2-5)	4031117 ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครู	3(2-2-5)	
4041103 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)	4041103 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)	
4021201 เคมีอินทรีย์	3(2-3-4)	4021201 เคมีอินทรีย์	3(2-3-4)	
4022306 เคมีอินทรีย์	3(2-3-4)	4022306 เคมีอินทรีย์	3(2-3-4)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567		หมายเหตุ
4022405 เคมีเชิงฟิสิกส์	3(2-3-4)	4022405 เคมีเชิงฟิสิกส์	3(2-3-4)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
4022606 เคมีวิเคราะห์สำหรับครู	3(2-3-4)	4022606 เคมีวิเคราะห์	3(2-3-4)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาและชื่อวิชา
4022501 ชีวเคมี	3(2-3-4)	4022501 ชีวเคมี	3(2-3-4)	
4023903 สัมมนาทางเคมี	1(0-2-0)	4023905 ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนาทางเคมี	2(1-2-3)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
4023902 ระเบียบวิธีวิจัย	3(2-2-5)			รวมรายวิชาสัมมนาทางเคมีและระเบียบวิธีร่วมกันและเพิ่มจำนวนหน่วยกิตและปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
4023904 โครงการวิจัยทางเคมี	2(0-4-2)	4023904 โครงการวิจัยทางเคมี	2(0-4-2)	
		4023713 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)	เพิ่มเติมรายวิชาการจัดการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการออกแบบและการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
4023708 การจัดการเรียนรู้ด้านเคมี	2(1-2-3)	4023709 การจัดการเรียนรู้ด้านเคมี	3(2-3-4)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
		4022607 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ	3(2-3-4)	นำมาเป็นวิชาเอกบังคับและปรับปรุง
		4024302 สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์	3(2-2-5)	คำอธิบายรายวิชา
		4021702 การสร้างสื่อและนวัตกรรม	2(1-2-3)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
4022701 สะเต็มศึกษาสำหรับครูเคมี 2(1-2-3) 4023706 ภาษาอังกฤษสำหรับครูเคมี 3(3-0-6)	การเรียนรู้เคมี 4021110 เคมีและผลิตภัณฑ์ชุมชน 3(2-2-5) 4023705 การจัดกิจกรรมเคมีบูรณาการ 3(2-2-5)	นำรายวิชาเคมีและผลิตภัณฑ์ชุมชน รวมกับรายวิชาเคมีผลิตภัณฑ์ ธรรมชาติและปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา นำมารวมกับรายวิชา 4023705 การ จัดกิจกรรมเคมีบูรณาการ ย้ายเป็นวิชาเอกเลือก
2) วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต 4024301 เคมีพอลิเมอร์ 3(2-2-5) 4022607 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 3(2-2-5) 4021110 เคมีและผลิตภัณฑ์ชุมชน 3(2-2-5) 4024302 สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์ 3(2-2-5) 4023709 เคมีเกี่ยวกับสี 3(2-2-5) 4023710 เทคโนโลยีปิโตรเคมี 3(2-2-5) 4023711 เคมีอุตสาหกรรม 3(2-2-5) 4023301 เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(2-2-5) 4023712 เคมีเครื่องสำอาง 3(2-2-5)	2) วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต 4024301 เคมีพอลิเมอร์ 3(2-2-5) 4023712 เคมีเครื่องสำอาง 3(2-2-5) 4021108 ความปลอดภัยทางเคมี 2(1-2-3) 4023701 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) 4023703 เคมีอาหาร 3(2-2-5) 4021701 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในทางเคมี 2(1-2-3) 4013402 ดาราศาสตร์และอวกาศ 3(2-3-4)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา นำรายวิชาเคมีและผลิตภัณฑ์ชุมชน รวมกับรายวิชาเคมีผลิตภัณฑ์ ธรรมชาติและปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพิ่มเติมจากหลักสูตร พ.ศ. 2562

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
4021108 ความปลอดภัยทางเคมี 2(1-2-3) 4023701 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) 4023703 เคมีอาหาร 3(2-2-5) 4023707 การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) 4021701 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในทางเคมี 2(1-2-3) 4021702 การสร้างสื่อและนวัตกรรมทางเคมี 2(1-2-3) 4023705 การจัดกิจกรรมเคมีบูรณาการ 3(2-2-5)	4012702 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ 3(2-3-4) 4013602 อุทยานวิทยา 3(2-3-4)	เพิ่มเติมจากหลักสูตร พ.ศ. 2562 เพิ่มเติมจากหลักสูตร พ.ศ. 2562
คำอธิบายรายวิชาวิชาเอกบังคับ	คำอธิบายรายวิชาวิชาเอกบังคับ 4021101 เคมี 1 3(3-0-6) โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุเรฟริเซน เททิฟและแทรนสิชัน พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ สารละลาย แก๊ส ของแข็งและของเหลว สมดุลเคมีและเคมีนิวเคลียร์	สามารถเทียบกับรายวิชา 4021107 หลักเคมีในหลักสูตรปรับปรุง 2562 ได้
	4021102 ปฏิบัติการเคมี 1 1(0-3-0) อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การทดลองและวิเคราะห์ผลเกี่ยวกับ พันธะเคมี ตารางธาตุ สมบัติของธาตุเรฟริเซนเททิฟและแทรนสิชัน ปริมาณสัมพันธ์ สารละลาย ค่าคงที่ของแก๊ส สมดุลเคมี	
	4021103 เคมี 2 3(3-0-6) กรด-เบส อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
	4021104 ปฏิบัติการเคมี 2 1(0-3-0) ทำการทดลองและวิเคราะห์ผลเกี่ยวกับ กรด-เบส อินดิเคเตอร์ การไทเทรต อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า การทดสอบหมู่ฟังก์ชันในสารประกอบอินทรีย์ การทดสอบ สมบัติของสารชีวโมเลกุล	
4021201 เคมีอินทรีย์ 3(2-3-4) อธิบายและปฏิบัติการ สมมาตรและทฤษฎีกลุ่ม สมบัติของ ธาตุเรฟริเจนเททีฟและธาตุทรานซิชัน สถานะพลังงานเชิง อะตอมและโมเลกุล สัญลักษณ์เทอมของแรงแรงอินทรีย์ โครงสร้างผลึก เคมีโคออร์ดิเนชันเบื้องต้นและ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	4021201 เคมีอินทรีย์ 3(2-3-4) อธิบายและปฏิบัติการเกี่ยวกับโครงสร้างอะตอม สมบัติของ ธาตุในตารางธาตุ การเกิดสารประกอบ การเรียกชื่อ โครงสร้าง คุณสมบัติและปฏิกิริยาของสารประกอบ ไอออนิก สารประกอบโคเวเลนต์และสารประกอบเชิงซ้อน และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	สามารถเทียบรายวิชากันได้
4022306 เคมีอินทรีย์ 3(2-3-4) อธิบายชนิดและกลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ สเตอริโอเคมี สมบัติทางกายภาพ โครงสร้าง ประโยชน์และโทษ การเตรียม และปฏิกิริยาที่เกี่ยวข้องของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ อีเธอร์ แอลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์เอมีนและมีทักษะปฏิบัติการเคมี ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง	4022306 เคมีอินทรีย์ 3(2-3-4) อธิบายชนิดและกลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ สเตอริโอเคมี สมบัติทางกายภาพ โครงสร้าง ประโยชน์และโทษ การเตรียม และปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้องของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ อีเธอร์ แอลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ เอมีน และสารประกอบ เฮเทอโรไซคลิกบางชนิด ฝึกปฏิบัติในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง	สามารถเทียบรายวิชากันได้

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
4022405 เคมีเชิงฟิสิกส์ 3(2-3-4) อธิบายและปฏิบัติการเรื่อง ทฤษฎีควอนตัม แก๊สและทฤษฎี จลน์ของแก๊ส กฎของอุณหพลศาสตร์ สมดุลเคมี สมดุล ระหว่างเฟส กฎของเฟสและสารละลาย จลนพลศาสตร์ของ ปฏิกิริยาสารเชิงซ้อน	4022405 เคมีเชิงฟิสิกส์ 3(2-3-4) อธิบายและปฏิบัติการเรื่องแก๊สและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส กฎของอุณหพลศาสตร์ สมดุลเคมี สมดุลระหว่างเฟสและกฎ ของเฟส สารละลาย จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาเคมี และ ทฤษฎีควอนตัม	สามารถเทียบรายวิชากันได้
4022606 เคมีวิเคราะห์สำหรับครู 3(2-3-4) อธิบาย หลักการเคมีวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การคำนวณทางเคมีวิเคราะห์ การวิเคราะห์ปริมาณโดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตร การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์โดยใช้เคมีย่อส่วนและประยุกต์ใช้หลักการเคมีสี เขียวในการวิเคราะห์	4022606 เคมีวิเคราะห์ 3(2-3-4) ประยุกต์ใช้หลักการเคมีวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การคำนวณทางเคมีวิเคราะห์ การวิเคราะห์ปริมาณโดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตรใน การวิเคราะห์สารตัวอย่าง	สามารถเทียบรายวิชากันได้
4022501 ชีวเคมี 3(2-3-4) อธิบายและปฏิบัติการเกี่ยวกับ องค์ประกอบ ปฏิกิริยาเคมี และสมบัติของของเซลล์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ กรดนิวคลีอิก ฮอร์โมน วิตามิน และเกลือแร่ เมแทบอลิซึมของ สิ่งมีชีวิต เทคนิคการทำชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์	4022501 ชีวเคมี 3(2-3-4) เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้างทางเคมี สมบัติ และหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน กรดนิวคลีอิก เอนไซม์และโคเอนไซม์ กระบวนการเมแทบอลิซึมที่สำคัญใน สิ่งมีชีวิต เทคนิคปฏิบัติการทางชีวเคมี และการทดสอบสมบัติ ทางเคมีของสารชีวโมเลกุล	สามารถเทียบรายวิชากันได้

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
	4023905 ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนาทางเคมี 2(1-2-3) การเตรียมและค้นคว้างานวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การ คิดวิเคราะห์ข้อมูลในบทความวิชาการหรือบทความวิจัยใหม่ ๆ การเลือกใช้สื่อที่เหมาะสมและการนำเสนอการสัมมนา จริยธรรมเกี่ยวกับงานวิจัย เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ระเบียบ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ การตั้งปัญหาและสมมุติฐานเพื่อการ วิจัย การออกแบบการทดลอง การเขียนและนำเสนอโครงร่าง วิจัย	สามารถเทียบกับวิชา 4023902 ระเบียบวิธีวิจัยและวิชา 4023903 สัมมนาทางเคมีได้
	4023713 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(1-2-3) ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะการออกแบบและจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ในเนื้อหาสาระวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา ตอนต้น วิเคราะห์หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน องค์ประกอบของ แผนการจัดการเรียนรู้ รายละเอียดแต่ละหัวข้อของ องค์ประกอบในแผนการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคและการ จัดการชั้นเรียน	
4023708 การจัดการเรียนรู้ด้านเคมี 2(1-2-3) ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะการออกแบบและจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ ในเนื้อหาสาระสำคัญวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอน ปลาย วิเคราะห์หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	4023708 การจัดการเรียนรู้ด้านเคมี 3(2-3-4) ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะการออกแบบและจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ ในเนื้อหาสาระสำคัญวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอน ปลาย วิเคราะห์หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	สามารถเทียบรายวิชากันได้

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน องค์กรประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ รายละเอียดแต่ละหัวข้อขององค์กรประกอบในแผนการจัดการเรียนรู้ ปฏิบัติการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เน้นเนื้อหาวิชาเคมี ฝึกการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาค การจัดการชั้นเรียน	ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ให้ครอบคลุมองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ และนำแผนนั้นมาจัดการเรียนรู้แบบจุลภาค	
	4022607 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 3(2-3-4) หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับ เทคนิคการแยกสาร เทคนิคทางโครมาโทกราฟี เทคนิคทางเคมีไฟฟ้า เทคนิคอัลตรา ไวโอเลต และวิสิเบิลสเปกโตรสโกปี เทคนิคอินฟราเรดสเปกโตรโฟโตเมตรี เทคนิคอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรโฟโตเมตรี และปฏิบัติการที่เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ทางเคมี	
	4024302 สเปกโตรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์ 3(2-2-5) หลักการของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการดูดกลืน อัลตราไวโอเลต-วิสิเบิลสเปกโตรสโกปี อินฟราเรดสเปกโตรสโกปี นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโตรสโกปี แมสสเปกโตรเมทรี การพิสูจน์โครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์โดยใช้วิธีทางสเปกโตรสโกปี	
	401110 เคมีและผลิตภัณฑ์ชุมชน 3(2-2-5) จำแนกประเภทและลักษณะโครงสร้างที่เป็นองค์ประกอบทางเคมีจากธรรมชาติ วิถีชีวิตรองเคราะห์สารประกอบที่เกิดขึ้นใน	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
	ธรรมชาติ การเลือกวิธีการสกัด การแยก การทำให้บริสุทธิ์ การพิสูจน์โครงสร้าง และการทดสอบฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา ศึกษากระบวนการผลิต การแปรรูปสมุนไพรและการนำพืชสมุนไพรไปใช้ประโยชน์ในผลิตภัณฑ์เคมีที่เข้ากับบริบทของท้องถิ่น และมีทักษะปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง	
	4021702 การสร้างสื่อและนวัตกรรม 2(1-2-3) การเรียนรู้เคมี อธิบายความสำคัญ สร้างและพัฒนาสื่อและนวัตกรรมทางเคมี ที่มีลักษณะเป็นอุปกรณ์หรือสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนและในห้องปฏิบัติการเคมีที่ทำจากวัสดุทั่วไป และสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างสื่อทางเคมีและนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารและการสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ในการนำเสนอความรู้วิทยาศาสตร์และออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
	4023705 การจัดกิจกรรมเคมีบูรณาการ 3(2-2-5) ออกแบบการจัดกิจกรรมเคมีบูรณาการลักษณะต่าง ๆ และดำเนินการจัดกิจกรรมตามขั้นตอนและกระบวนการการจัดทำโครงการและ/หรือกิจกรรมได้ สามารถประยุกต์ใช้สื่อและ	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
	นวัตกรรมและออกแบบการจัดกิจกรรมทางเคมี โดยประยุกต์ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ตลอดจนแนวทางการจัดการเรียนรู้และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	
วิชาเอกเลือก 4024301 เคมีพอลิเมอร์ 3(2-2-5) อธิบายพอลิเมอร์เบื้องต้น โครงสร้าง การเรียกชื่อ สมบัติประเภทของพอลิเมอร์ ปฏิบัติการสังเคราะห์พอลิเมอร์ พอลิเมอร์ที่สำคัญในเชิงพาณิชย์ ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ประเภทต่างๆ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ การนำพอลิเมอร์ไปใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสม และผลกระทบ โดยมีการบูรณาการขอบข่ายสาระ และประยุกต์ใช้เนื้อหาทางเคมีประยุกต์ และมีทักษะปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง	วิชาเอกเลือก 4024301 เคมีพอลิเมอร์ 3(2-2-5) อธิบายพอลิเมอร์เบื้องต้น โครงสร้าง การเรียกชื่อ สมบัติต่างๆ ประเภทของพอลิเมอร์ ปฏิบัติการสังเคราะห์พอลิเมอร์ พอลิเมอร์ที่สำคัญในเชิงพาณิชย์ พอลิเมอร์ที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ดำเนินปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง และสามารถบริหารจัดการขยะพลาสติก	สามารถเทียบรายวิชากันได้
4022607 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 3(2-2-5) อธิบาย ปฏิบัติการ และประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี เครื่องมือเกี่ยวกับเทคนิคการสกัด การแยกสาร เทคนิคโครมาโทกราฟี เทคนิคหาเคมีไฟฟ้า เทคนิคอัลตราไวโอเลต.วิสิเบิลสเปกโทร		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
โฟโตเมตรี เทคนิคอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี และเทคนิคอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรเมตรี		
4024302 สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์ 3(2-2-5) สามารถวิเคราะห์โครงสร้างทางเคมีของสารอินทรีย์ด้วยเทคนิคยูวี-วิสิเบิล สเปกโทรสโกปี ฟลูออโรฟลูออโรสเปกโทรสโกปี อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี และแมสสเปกโทรเมตรี		
4023301 เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(2-2-5) อธิบายชนิดของสารและลักษณะโครงสร้างที่เป็นองค์ประกอบทางเคมีจากธรรมชาติ วิเคราะห์สังเคราะห์สารประกอบที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ การสกัด การแยก การทำให้บริสุทธิ์ การพิสูจน์สารออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาฤทธิ์ทางชีวภาพ ความเป็นพิษ การประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยมีการบูรณาการขอบข่ายสาระ ประยุกต์ใช้เข้ากับบริบทของท้องถิ่น และมีทักษะปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง		
4021108 ความปลอดภัยทางเคมี 2(1-2-3) สารอันตราย การใช้ อุปกรณ์ ในห้องปฏิบัติ การเคมี จำแนกประเภทของสารเคมี อธิบายอันตรายจากสารเคมี วิธีการใช้และเก็บรักษา การจัดการและการจัดเก็บ สารเคมี การจัดการของเสีย	4021108 ความปลอดภัยทางเคมี 2(1-2-3) การเลือกการใช้ อุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐาน ในห้องปฏิบัติการเคมี การจำแนกประเภทของสารเคมี ความเป็นอันตรายจากสารเคมี วิธีการใช้และการเก็บรักษาสารเคมี การจัดการของเสียอันตรายทางเคมี วิธีป้องกันอุบัติเหตุและภัย	สามารถเทียบรายวิชากันได้

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
อันตรายทางเคมี วิธีป้องกันอุบัติเหตุและโรคที่เกิดจากสารเคมี การปฐมพยาบาลเบื้องต้น และระบบ ISO ที่เกี่ยวข้อง	อันตรายที่เกิดจาก สารเคมี การปฐมพยาบาลเบื้องต้น และมาตรฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	
4023701 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอากาศ น้ำ ดิน และสิ่งมีชีวิต ลักษณะทั่วไปของบรรยากาศโลก การเคลื่อนย้ายมลสารต่างๆ สู่ชั้นบรรยากาศ มลพิษทางอากาศที่สำคัญและปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกและช่องโหว่โอโซน สมบัติของน้ำ กรด-เบสและคาร์บอนไดออกไซด์ของน้ำ กระบวนการทางเคมีในแหล่งน้ำ มลพิษทางน้ำ องค์ประกอบของดิน สมบัติของดิน กระบวนการทางเคมีในดิน มลพิษทางดิน การป้องกันและการแก้ไขสิ่งแวดล้อม	4023701 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) การประยุกต์ความรู้ทางเคมีกับปัญหาสภาวะแวดล้อม มลพิษทางอากาศ น้ำ และดิน พิษวิทยาทางสิ่งแวดล้อมพื้นฐาน การควบคุมและป้องกัน	สามารถเทียบรายวิชากันได้
4023703 เคมีอาหาร 3(2-2-5) อธิบายโครงสร้าง สมบัติทางกายภาพ เคมี ของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามิน และการเปลี่ยนแปลงเมื่อผ่านกระบวนการ สารถนอมอาหาร สารเจือปน และสารปนเปื้อนในอาหาร	4023703 เคมีอาหาร 3(2-2-5) สมบัติทางกายภาพและเคมีของสารอาหารหลักและสารอาหารรองในอาหาร คือ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เอนไซม์ น้ำ วิตามินและเกลือแร่ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบดังกล่าวในระหว่างการแปรรูปและการเก็บรักษา วัตถุเจือปนอาหาร และปฏิบัติการวิเคราะห์สารอาหาร	สามารถเทียบรายวิชากันได้

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
4023707 การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) สามารถประยุกต์หลักการและทฤษฎีการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร การสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การสื่อสารด้วยอินโฟกราฟิก การสื่อสารด้วย Augmented Reality (AR) การสื่อสารด้วยแอปพลิเคชัน การวาดรูปวิทยาศาสตร์ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเสนอความรู้วิทยาศาสตร์ในรูปแบบการแสดงวิทยาศาสตร์ (science show) และออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้		รวมกับรายวิชาการสร้างสื่อและนวัตกรรมทางเคมีเป็นรายวิชา 4021702 การสร้างสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้ทางเคมี
4021702 การสร้างสื่อและนวัตกรรมทางเคมี 2(1-2-3) อธิบายความสำคัญ แนวคิดในการผลิต การประดิษฐ์อุปกรณ์และสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน และห้อง ปฏิบัติการเคมีที่ทำจากแก้ว ไม้ พลาสติก โลหะ และการซ่อมแซมอุปกรณ์ การประดิษฐ์สื่อ อุปกรณ์เคมีเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่าย การสร้างสื่อทางเคมีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การใช้เครื่องมือโสต ทัศนูปกรณ์ การผลิตอุปกรณ์ เคมีย่อส่วน และสารเคมีโดยใช้วัตถุดิบในท้องถิ่นและการประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้		รวมกับรายวิชาการสร้างสื่อและนวัตกรรมทางเคมีเป็นรายวิชา 4021702 การสร้างสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้ทางเคมี
4023705 การจัดกิจกรรมเคมีบูรณาการ 3(2-2-5)		รวมกับรายวิชาเพิ่มเติมศึกษาในหลักสูตร พ.ศ. 2562 เป็นรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
อธิบายและปฏิบัติการการใช้วัสดุและอุปกรณ์ทางเคมี ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เทคนิคการเตรียมสารเคมี การรักษาอุปกรณ์ วิธีเก็บข้อมูลทางเคมี การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ค่ายวิทยาศาสตร์และการจัดการห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมปลอดภัย สามารถประยุกต์ใช้สื่อและนวัตกรรมและออกแบบการจัดการกิจกรรมทางเคมีบูรณาการ		4023705 การจัดกิจกรรมเคมีบูรณาการในหลักสูตร พ.ศ. 2567
	4013402 ดาราศาสตร์และอวกาศ 3(2-3-4) ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ ความสัมพันธ์ของดาราศาสตร์กับมนุษย์ในแต่ละยุค ทรงกลมฟ้า เวลาดาราศาสตร์ กลุ่มดาวและการสังเกตการณ์กลุ่มดาว ดาวฤกษ์ กาแล็กซี ดาวเคราะห์และวัตถุขนาดเล็กในระบบสุริยะ ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ กระบวนการเกิดและวิวัฒนาการของเอกภพ เทคโนโลยีอวกาศ นำความรู้อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติบนโลกและอวกาศด้วยหลักวิทยาศาสตร์ สามารถสังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ ใช้เครื่องมือและทัศนูปกรณ์ทางดาราศาสตร์เพื่อสังเกตปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ บันทึกข้อมูล สังเกตตามข้อเท็จจริงได้อย่างเป็น	รายวิชาเลือกเพิ่มเติมในหลักสูตร พ.ศ. 2567

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
	ระบบ ใช้ความรู้ด้านดาราศาสตร์และอวกาศเพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	
	4012702 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ 3(2-3-4) ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ การกำเนิดโลก องค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย ทรัพยากรธรณี มาตราธรณีกาล แผนที่ทางธรณีและการนำไปใช้ประโยชน์ สมดุลพลังงานของโลก การหมุนเวียนของน้ำในมหาสมุทร การหมุนเวียนของบรรยากาศ กระบวนการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม สามารถอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติด้วยหลักวิทยาศาสตร์	รายวิชาเลือกเพิ่มเติมในหลักสูตร พ.ศ. 2567
	4013602 อุตุนิยมวิทยา 3(2-3-4) ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ รังสีดวงอาทิตย์ ฟิสิกส์ของปรากฏการณ์ทางบรรยากาศ สภาวะการทรงตัวของอากาศ อุณหพลศาสตร์เชิงอุตุนิยมวิทยา เครื่องมือทางอุตุนิยมวิทยา แผนที่อากาศ การประยุกต์ใช้ข้อมูลภาคพื้นดินและข้อมูลจากดาวเทียมในการพยากรณ์อากาศ และการประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศทางอุตุนิยมวิทยาในชีวิตประจำวัน	รายวิชาเลือกเพิ่มเติมในหลักสูตร พ.ศ. 2567

ภาคผนวก ข

ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี) ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ตารางที่ ข1 ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี) ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
ชื่อ นางสาวสุธิดา กรรณสูตร	1. หนังสือ/ตำรา/บทความวิชาการ
ตำแหน่งทางวิชาการ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-
ประวัติการศึกษา :	2. ผลงานวิจัย
- ประ.ด. (หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2565)	สุธิดา ทองคำ วัชรภรณ์ ประภาสะโนบล วัลลี นวลหอม ดวงเดือน วรรณกุลและ มาเรียม นิลพันธุ์. (2563). คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของนักศึกษา ครุศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในมหาวิทยาลัย ราชภัฏ. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 21,. 27 มีนาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น. 1 – 10. (รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ)
- วท.ม.(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี (2556)	3. ประสบการณ์สอน/วิชาที่รับผิดชอบสอน
- ค.บ. (เคมี) สถาบันราชภัฏเพชรบุรี (2544)	วิชา 4022606 เคมีวิเคราะห์สำหรับครู วิชา 4022601 เคมีวิเคราะห์ วิชา 4022602 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ วิชา 4023708 การจัดการเรียนรู้เคมี วิชา 4023705 การจัดการกิจกรรมเคมีบูรณาการ วิชา 4023707 การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์
	4. ประสบการณ์การทำงาน
	พ.ศ. 2546 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาเคมี พ.ศ. 2556 - 2559 ประธานสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2559 – 2562 รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชื่อ-สกุล	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
	5. ประสบการณ์ด้านการนิเทศ นิเทศนักศึกษาประสบการณ์วิชาชีพครูตั้งแต่ พ.ศ. 2547 – ปัจจุบัน
ชื่อ นางสาวเวธกา เข้าเจริญ	1. หนังสือ/ตำรา/บทความวิชาการ
ตำแหน่งทางวิชาการ: อาจารย์	-
ประวัติการศึกษา :	2. ผลงานวิจัย
- วท.ด. (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2558)	ปณณทัต สุทธิรักษ์ อัจฉริยะกุล พวงเพชร เวธกา เข้าเจริญ พรอริยา ฉิรินัง โสภณ เกตุแก้ว และทวีวัฒน์ วิจิตร ปัญญารักษ์. (2564). การวิเคราะห์สารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟสและคาร์บาเมตในผักสด ใน อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี และแนวทางบริโภคผักให้ปลอดภัย. <i>วารสารวิทยาศาสตร์ แห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏ เพชรบุรี</i> . 18(1) : 1-11. (บทความวิจัย ; TCI-2)
- วท.บ. (อนามัยสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2551)	Vatcharaporn Prapasanobol, Pichit Sudta, Wethaka Chaocharoen . (2022). Phytochemical screening, total phenolic, flavonoid and alkaloid contents, cytotoxicity, and antioxidant activities of Capparis monantha Jacobs. <i>Asia-Pacific Journal of Science and Technology</i> . 27 (6) Nov.-Dec. :1-7. (บทความวิจัย; ISI)
	3. ประสบการณ์สอน/วิชาที่รับผิดชอบสอน
	วิชา 4023708 การจัดการเรียนรู้เคมี วิชา 4021105 เคมีพื้นฐาน วิชา 4022501 ชีวเคมีพื้นฐาน
	4. ประสบการณ์การทำงาน
	พ.ศ. 2559 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาเคมี พ.ศ. 2562 - 2566 ประธานสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชื่อ-สกุล	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
	พ.ศ. 2566 – ปัจจุบัน รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน
	5. ประสบการณ์ด้านการนิเทศ
	นิเทศนักศึกษาประสบการณ์วิชาชีพครูตั้งแต่ พ.ศ. 2559 – ปัจจุบัน
ชื่อ นายกฤษณะ พวงระย้า	1. หนังสือ/ตำรา/บทความวิชาการ
ตำแหน่งทางวิชาการ: อาจารย์	-
ประวัติการศึกษา :	2. ผลงานวิจัย
- ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2564)	กฤษณะ พวงระย้า กุลธิดา นกุลธรรม และทัศนิติน วรรณเกตุศิริ. (2564) การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักศึกษาครูเคมีด้วยกิจกรรมสะเต็ม ศึกษาแบบสืบเสาะหาความรู้บูรณาการกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม. วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ 12(2): 202-217. (บทความวิจัย; TCI-1)
- วท.ม. (นิติวิทยาศาสตร์) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2552)	3. ประสบการณ์สอน/วิชาที่รับผิดชอบสอน
- วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2541)	วิชา 4023708 การจัดการเรียนรู้เคมี
- ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู (2545) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	วิชา 4021105 เคมีพื้นฐาน
- ประกาศนียบัตรนักเรียนจำทหารเรือ (2535) (สื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ)	วิชา 4022501 ชีวเคมีพื้นฐาน
	4. ประสบการณ์การทำงาน
	พ.ศ. 2545 – 2549 ครูผู้สอน โรงเรียนอรุณประดิษฐ์ จังหวัดเพชรบุรี
	พ.ศ. 2549 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาเคมี
	5. ประสบการณ์ด้านการนิเทศ
	นิเทศนักศึกษาประสบการณ์วิชาชีพครูตั้งแต่ พ.ศ. 2555 – ปัจจุบัน

ชื่อ-สกุล	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
ชื่อ นางบุษราคัม สิงห์ชัย	1. หนังสือ/ตำรา/บทความวิชาการ
ตำแหน่งทางวิชาการ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-
ประวัติการศึกษา :	2. ผลงานวิจัย
- วท.ด. (เภสัชเคมีและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยศิลปากร (2548)	บุษราคัม สิงห์ชัย และ รัตนา จันทวี. (2563). สารบริสุทธิ์และฤทธิ์ทางชีวภาพจากตำแยช้าง. วารสาร วิทยาศาสตร์บูรพา. 25(1). 1-12. (บทความวิจัย ; TCI-1)
- วท.ม.(เคมีอินทรีย์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยศิลปากร (2542)	3. ประสบการณ์การสอน/วิชาที่รับผิดชอบ
- วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยรามคำแหง (2537)	วิชา 4021101 เคมี1 วิชา 4021102 ปฏิบัติการเคมี1 วิชา 4021105 เคมีพื้นฐาน วิชา 4021107 หลักเคมี วิชา 4022305 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน วิชา 4022306 เคมีอินทรีย์ วิชา 4023708 การจัดการเรียนรู้เคมี วิชา 4023903 สัมมนาทางเคมี วิชา 4023904 โครงการวิจัยทางเคมี วิชา 4021108 ความปลอดภัยทางเคมี วิชา 4021110 เคมีและผลิตภัณฑ์ชุมชน วิชา 4023301 เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ วิชา 4103701 เคมีสำหรับแพทย์แผนไทย วิชา 5501117 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม

ชื่อ-สกุล	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
	วิชา 8032106 เคมีเภสัชวัตถุ
	4. ประสบการณ์การทำงาน
	พ.ศ. 2549 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาเคมี
	พ.ศ. 2549 - 2550 ผู้ช่วยคณบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
	พ.ศ. 2552 – 2556 ผู้อำนวยการศูนย์จัดการศึกษาภายนอก มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
	5. ประสบการณ์ด้านการนิเทศ
	นิเทศนักศึกษาประสบการณ์วิชาชีพครูตั้งแต่ พ.ศ. 2547 – ปัจจุบัน
ชื่อ นางวัชรภรณ์ ประภาสะโนบล	1. หนังสือ/ตำรา/บทความวิชาการ
ตำแหน่งทางวิชาการ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์	บทความวิชาการ
ประวัติการศึกษา :	วัชรภรณ์ ประภาสะโนบล และมาเรียม นิลพันธุ์. (2564). การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนว
- ปร.ด. (หลักสูตรและการสอน)	ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน. วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร, 11(2): 8-23.
มหาวิทยาลัยศิลปากร (2565)	(บทความวิชาการ ; TCI-1)
- วท.ม. (เคมีอินทรีย์)	2. ผลงานวิจัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2542)	วัชรภรณ์ ประภาสะโนบล อุบลวรรณ ส่งเสริมและมาเรียม นิลพันธุ์. (2564). รูปแบบการเรียนการสอน
- วท.บ. (เคมี)	วิทยาศาสตร์โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักศึกษา. วารสาร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2539)	ศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ 36(1): 32-46. (บทความวิจัย ; TCI-2)

ชื่อ-สกุล	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
	วัชรภรณ์ ประภาสโนบลและอุบลวรรณ ส่งเสริม. (2564). การพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสาขาวิชาเคมีด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์. <i>วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี</i>, 11(2): 22-30. (บทความวิจัย ; TCI-2)
	วัชรภรณ์ ประภาสโนบล จันทนา ก่อนเก่า ชนิตา ศรีสาคร และอรุณี แก้วบริสุทธิ์. (2564). การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของจาวตาลโตนดในจังหวัดเพชรบุรี. <i>วารสารวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี</i>. 18(2):17-24. (บทความวิจัย ; TCI-2)
	Vatcharaporn Prapasanobol, Pichit Sudta, Wethaka Chaocharoen. (2022). Phytochemical screening, total phenolic, flavonoid and alkaloid contents, cytotoxicity, and antioxidant activities of Capparis monantha Jacobs. <i>Asia-Pacific Journal of Science and Technology</i>. 27 (6) Nov.-Dec. :1-7. (บทความวิจัย ; ISI)
	3. ประสบการณ์สอน/วิชาที่รับผิดชอบสอน
	วิชา 4022607 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ
	วิชา 4023708 การจัดการเรียนรู้เคมี
	วิชา 4021201 เคมีอินทรีย์
	4. ประสบการณ์การทำงาน
	พ.ศ. 2542 - ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
	พ.ศ. 2545 – 2547 หัวหน้าฝ่ายหลักสูตรและแผนการเรียน สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน สถาบันราชภัฏเพชรบุรี
	พ.ศ. 2549 – 2551 ประธานสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
	พ.ศ. 2552 – 2559 ประธานหลักสูตรเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

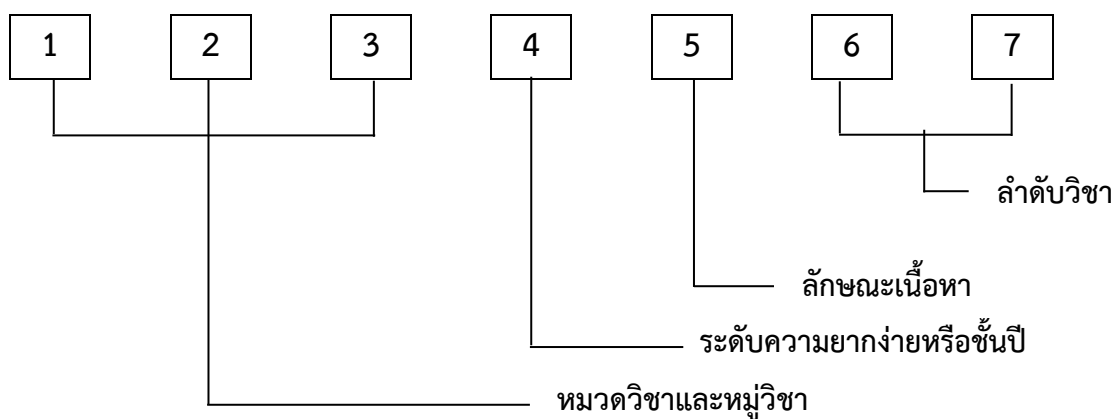
ชื่อ-สกุล	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
	พ.ศ. 2560 - ปัจจุบัน ประธานสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
	5. ประสบการณ์ด้านการนิเทศ
	นิเทศนักศึกษาประสบการณ์วิชาชีพครูตั้งแต่ พ.ศ. 2542 – ปัจจุบัน
ชื่อ นายพิชิต สุดตา	1. หนังสือ/ตำรา/บทความวิชาการ
ตำแหน่งทางวิชาการ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-
ประวัติการศึกษา :	2. ผลงานวิจัย
- ประ.ด. (เคมีประยุกต์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (2552)	วรรณภา วัฒนา กฤษณะ พวงระย้า พิชิต สุดตา . (2565).ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสของสารสกัดใบชะครามชนิดสดและแห้ง. <i>ศรีนครินทร์เวชสาร</i> . 37(1):72-75. (บทความวิจัย; TCI-2)
- วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (2548)	Vatcharaporn Prapasanobol, Pichit Sudta , Wethaka Chaocharoen. (2022). Phytochemical screening, total phenolic, flavonoid and alkaloid contents, cytotoxicity, and antioxidant activities of Capparis monantha Jacobs. <i>Asia-Pacific Journal of Science and Technology</i> . 27 (6) Nov.-Dec. :1-7. (บทความวิจัย ; ISI)
- วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (2545)	Pichit Sudta , Nathaleeya Onmuang and Wittavat Srimek. (2021). Anti alpha glucosidase alkaloids from the root bark of Zanthoxylum rhetsa. NU. <i>International Journal of Science</i> . 18(1): 42-53. (บทความวิจัย ; ISI)
	3. ประสบการณ์การสอน/วิชาที่รับผิดชอบ
	วิชา 4024302 สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์
	วิชา 4023606 เคมีอินทรีย์
	วิชา 4021101 เคมี 1

ชื่อ-สกุล	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
	วิชา 4021102 ปฏิบัติการเคมี 1
	4. ประสบการณ์การทำงาน
	พ.ศ.2554-ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
	พ.ศ. 2557-2558 ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิจัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
	พ.ศ. 2559-2560 ประธานสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
	พ.ศ. 2561-2562 รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
	พ.ศ. 2563-2565 ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
	5. ประสบการณ์ด้านการนิเทศ
	นิเทศนักศึกษาประสบการณ์วิชาชีพครูตั้งแต่ พ.ศ. 2550 – ปัจจุบัน

ภาคผนวก ข
หลักการจัดรหัสวิชา

หลักการจัดรายวิชา

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



ภาคผนวก ณ

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร



คำสํานมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ที่ ๘๑ / ๒๕๖๖

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเคมี (๔ ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖

เพื่อให้การเตรียมการจัดทำหลักสูตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. ๒๕๖๕ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (๔ ปี) ดังนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ ไกรเนตร	คณบดี	ประธานกรรมการ
๒. อาจารย์ ดร.เวรภา แซ่เจ้าบุญ	ประธานสาขาวิชา	รองประจํา กรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุคมเตชา พลเยี่ยม	ผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงจันทร์ แก้วก่งฟาน	ผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.มารุต พัฒผล	ผู้แทนองค์การวิชาชีพ	กรรมการ
๖. นายวัชรพันธ์ อุนะรักษ์	ผู้ใช้บัณฑิต	กรรมการ
๗. นายวงศ์กร ปานจันทร์	ผู้แทนศิษย์ปัจจุบัน	กรรมการ
๘. นายวิหวัธ ศรีเมธ	ผู้แทนศิษย์เก่า	กรรมการ
๙. อาจารย์ ดร.กฤษณะ พวงระย้า	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรภรณ์ ประภาสะโนบล	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พูนศิริ ทิพย์เนตร	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุษกร ย้อยวงษ์	อาจารย์ผู้สอน	กรรมการ
๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุษราคัม สิงห์ชัย	อาจารย์ผู้สอน	กรรมการ
๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชิต สุดตา	อาจารย์ผู้สอน	กรรมการ
๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรีรัตน์ อัครธีระนันท์	อาจารย์ผู้สอน	กรรมการ
๑๖. อาจารย์วรวรรณา วัฒนา	อาจารย์ผู้สอน	กรรมการ
๑๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุจิตา ทองคำ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและ เลขานุการ

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการตามรายชื่อดังกล่าว มีหน้าที่ร่วมพิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐานหลักสูตร รวมถึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อเสนอมหาวิทยาลัยตามขั้นตอน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. ๒๕๖๕

สั่ง ณ วันที่ ๑๓ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนาะ กลั่นงาม)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ภาคผนวก ญ

รายงานการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผลการสังเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

ตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder)

ตารางที่ ๑๑1 รายงานการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder)

ผู้ใช้งาน/นายจ้าง	อาจารย์ผู้สอน	ศิษย์เก่า	ศิษย์ปัจจุบัน	สรุปผลการสัมภาษณ์
1. สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ 1.1 การควบคุมชั้นเรียน 1.2 การจัดการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนที่เป็นเด็กพิเศษ 1.3 การวัดและประเมินผล กับเด็กพิเศษ 1.4 การวิเคราะห์ผู้เรียน รายบุคคล 2. กระบวนการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ 2.1 ระยะเวลาการเตรียมตัว ก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2.2 การเตรียมแผนการสอน ตลอดทั้งภาคเรียน 2.3 กิจกรรมแลกเปลี่ยน เรียนรู้กันระหว่างนักศึกษาฝึก ประสบการณ์วิชาชีพหรือ PLC	1. ความรู้ในรายวิชาเคมีพื้นฐาน และเฉพาะด้านและ ความสามารถในการบูรณาการ ความรู้ต่าง ๆ 2. ทักษะการจัดการเรียนการ สอนเคมี 3. สามารถสร้างสื่อและ นวัตกรรมการสอนได้ดี	1. ความรู้ในรายวิชาเคมีพื้นฐาน และเฉพาะด้าน 2. การกระบวนการทำโครงงาน วิทยาศาสตร์ 3. การจัดการศึกษาสำหรับ นักเรียนพิเศษ 4. การเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning)	1. ความรู้ในรายวิชาเคมีพื้นฐาน และเฉพาะด้าน 2. การกระบวนการทำโครงงาน วิทยาศาสตร์ 3. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน 4. การสร้างสื่อนวัตกรรมการ สอนและทักษะการใช้ ICT 5. การเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning)	1. ผู้เรียนมีสมรรถนะในการ จัดการและควบคุมชั้นเรียน การจัดการเรียนรู้เคมีที่ เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน การวัดและประเมินผลการ เรียนรู้ 2. มีการเตรียมความพร้อมก่อน ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ส่งเสริมกระบวนการ PLC เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ 3. มีความรู้ทั้งในรายวิชาเคมี พื้นฐานและเฉพาะด้านทางเคมี สามารถบูรณาการความรู้ได้ 4. มีทักษะการจัดการเรียนรู้ เคมี การทำโครงงาน วิทยาศาสตร์ สามารถสร้างสื่อ และนวัตกรรมการสอนได้ดีและ นวัตกรรมทางด้านเคมี

ผู้ใช้บัณฑิต/นายจ้าง	อาจารย์ผู้สอน	ศิษย์เก่า	ศิษย์ปัจจุบัน	สรุปผลการสัมภาษณ์
3. ความสามารถด้านวิชาการ 3.1 ภาษาอังกฤษในการสอน แทรกศัพท์เทคนิค ศัพท์เฉพาะในรายวิชา 3.2 การทำค่ายวิทยาศาสตร์ และการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ 3.3 ทักษะการตีความเพื่อสอบแข่งขัน ตีความและการเป็นผู้ประกอบการ 3.4 การทำหนังสือราชการ/กฎระเบียบของโรงเรียน 3.5 กิจกรรมเสริมหลักสูตร ลูกเสือ (บังคับ) 3.6 การประยุกต์ใช้บทปฏิบัติการให้เหมาะสมกับทรัพยากร 3.7 การสร้างสื่อนวัตกรรม/สื่อเทคโนโลยี				สามารถสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ชุมชนทางด้านเคมี 5. มีทักษะในการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ทักษะการใช้ ICT ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การสื่อสาร การทำงานเป็นทีมและการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ผู้ใช้บัณฑิต/นายจ้าง	อาจารย์ผู้สอน	ศิษย์เก่า	ศิษย์ปัจจุบัน	สรุปผลการสัมภาษณ์
3.8 การสื่อสารทางวิทยุ- คณิต 4. สมรรถนะของครูผู้สอน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ในยุค next normal 4.1 ทักษะในศตวรรษที่ 21 ความคิดสร้างสรรค์ การ แก้ปัญหา การสื่อสาร การ ทำงานเป็นทีม 4.2 การสร้างสื่อนวัตกรรม การสอน 4.3 การสื่อสารระดับต่าง ๆ 4.4 การเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning)				

ภาคผนวก ก

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ปรับปรุง พ.ศ. 2567



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ที่ 879 / 2566

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

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

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธิดา ทองคำ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ประธานกรรมการ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ทศธริน วรณเกตุศิริ	ผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กุลธิดา นกุลธรรม	ผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มาเรียม นิลพันธุ์	ผู้แทนจากองค์กรวิชาชีพ	กรรมการ
5. นายสมยศ ประสาสุทธิกุล	ผู้แทนผู้ใช้บัณฑิต	กรรมการ
6. นายธีรศักดิ์ พูนเกตุ	ผู้แทนศิษย์ปัจจุบัน	กรรมการ
7. นางสาวธิดารัตน์ หอมเมือง	ผู้แทนศิษย์เก่า	กรรมการ
8. อาจารย์ ดร.กฤษณะ พวงระย้า	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรภรณ์ ประภาสะโนบล	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พูนศิริ ทิพย์เนตร	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุษกร อู่วงษ์	อาจารย์ผู้สอน	กรรมการ
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุษราคัม สิงห์ชัย	อาจารย์ผู้สอน	กรรมการ
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชิต สุดตา	อาจารย์ผู้สอน	กรรมการ
14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรินรัตน์ ฉัตรธีระนันท์	อาจารย์ผู้สอน	กรรมการ
15. อาจารย์วรรณ วัฒนา	อาจารย์ผู้สอน	กรรมการ
16. อาจารย์ ดร.เวธกา เข้าเจริญ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ

/ทั้งนี้...

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ตามรายชื่อดังกล่าว ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความเอาใจใส่ มีความ
ละเอียดรอบคอบให้บังเกิดผลที่ดีต่อราชการจนเสร็จสิ้นการวิพากษ์หลักสูตร

สั่ง ณ วันที่ 24 พฤษภาคม พ.ศ. 2566



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนาะ กลิ่นงาม)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ภาคผนวก ก

รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ปรับปรุง พ.ศ. 2567

รายงานการประชุม

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

ผู้เข้าประชุม

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธิดา ทองคำ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ประธานกรรมการ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ทศธริน วรรณเกตุศิริ	ผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กุลธิดา นุกุลธรรม	ผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มาเรียม นิลพันธุ์	ผู้แทนจากองค์กรวิชาชีพ	กรรมการ
5. นายสมยศ ประสาสุทธิกุล	ผู้แทนผู้ใช้บัณฑิต	กรรมการ
6. นายธีรศักดิ์ พูนเกตุ	ผู้แทนศิษย์ปัจจุบัน	กรรมการ
7. นางสาวธิดารัตน์ หอมเมือง	ผู้แทนศิษย์เก่า	กรรมการ
8. อาจารย์ ดร.กฤษณะ พวงระย้า	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรภรณ์ ประภาสะโนบล	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พูนศิริ ทิพย์เนตร	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุษกร อุยวงษ์	อาจารย์ผู้สอน	กรรมการ
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุษราคัม สิงห์ชัย	อาจารย์ผู้สอน	กรรมการ
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชิต สุดตา	อาจารย์ผู้สอน	กรรมการ
14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรินรัตน์ ฉัตรธีระนันท์	อาจารย์ผู้สอน	กรรมการ
15. อาจารย์วรรณา วัฒนา	อาจารย์ผู้สอน	กรรมการ
16. อาจารย์ ดร.เวธกา เข้าเจริญ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและ เลขานุการ

เปิดการประชุม โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ ไกรเนตร์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เปิด
ประชุมเวลา 8.30 น. และกล่าวต้อนรับ คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

ระเบียบวาระที่ 1 เรื่องประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

มติที่ประชุม ไม่มี

ระเบียบวาระที่ 2 เรื่องรับรองรายงานการประชุม

มติที่ประชุม ไม่มี

ระเบียบวาระที่ 3 เรื่องสืบเนื่องจากการประชุม

มติที่ประชุม ไม่มี

ระเบียบวาระที่ 4 เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธิดา ทองคำ ประธานสาขาวิชาเคมี นำเสนอข้อมูลการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร
บัณฑิต สาขาวิชาเคมี ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2567 และกรรมการวิพากษ์หลักสูตรมีข้อเสนอ/ข้อสังเกต ดังนี้

1. วัตถุประสงค์เดิมเน้นเคมี และวัตถุประสงค์ใหม่จะเป็นทั่วไป
2. การระบุนโยบายที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรเคมี ว่ามีความชัดเจนในการสมัครเป็นครูผู้ช่วยด้านวิทยาศาสตร์ (ครูวิทยาศาสตร์ทั่วไป) ได้หรือไม่
3. เพิ่มเติมอาชีพที่สามารถประกอบได้ เช่น “เป็นครูเคมี นักวิชาการด้านเคมี นักเคมี” เพื่อระบุถึงความเป็นเคมี
4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรให้มีความเฉพาะเจาะจงทางด้านเคมีเพื่อความชัดเจน
5. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรข้อ 4 และข้อ 5 กับความสอดคล้องของปรัชญาของหลักสูตร
6. ความหมายของคำว่า “วิศวกรทางสังคม” ควรชี้แจงเพิ่มเติม เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะของครูเคมี และความเชื่อมโยงของหลักสูตร “อาจหมายถึง เข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้น และมีความสามารถในการแก้ไขปัญหาได้ ได้ชัดเจนและตรงตามความต้องการ”
7. รายวิชาที่ตอบ PLO3 ในเรื่องการมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น มีน้อยเกินไป การเก็บทุกประเด็นของผู้ใช้บัณฑิตมากเกินไป อาจทำให้ความเข้มข้นในเนื้อหาด้านเคมีเกินไป
8. ความซ้ำซ้อน ของ PLO 1-3 เพราะมีคำที่ใกล้เคียงกันเกินไป อาจทำให้ผู้สอนลงความสอดคล้องยาก
9. YLO ในชั้นปีที่ 2 การเขียนความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา ระหว่างชั้นปีที่ 2 และ 3 อาจซ้ำซ้อนกัน โดยขอให้ปรับเนื่องจากการเป็นนักศึกษามี “ความรู้ด้านเคมีขั้นสูง” ในชั้นปีที่ 2 หรืออาจปรับชั้นปีที่ 3 เพื่อยกระดับความคาดหวังเป็น “ประยุกต์ใช้ความรู้” และในชั้นปีที่ 4 “วิชาทั่วไป” หมายถึงอะไร
10. หน้า 172 โครงสร้างหลักสูตร รวมหน่วยกิตแล้วเกิน 132
11. รายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (เน้นมัธยมศึกษา แล้วเน้นประถมหรือไม่) และการจัดการเรียนรู้เคมี เน้นเคมี แต่ไม่ค่อยมีกระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนได้จัดการการสอน น่าจะเป็น 3 หน่วยกิต เพื่อส่งเสริมโดยไม่ต้องเน้นว่าสอนมัธยมศึกษาตอนปลาย
12. วิชาของฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับครู ควรเพิ่มเนื้อหาเกี่ยวกับโลกดาราศาสตร์
13. ปฏิบัติการเคมี 1 ขาดความรู้ด้านเคมีนิวเคลียส
14. วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ปรับให้รายวิชาเรียนให้ครบถ้วน
15. สำหรับรายวิชา เคมีวิเคราะห์ การวิเคราะห์เคมีด้วยเครื่องมือ และวิชาสเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์ เป็นวิชาที่นักศึกษาควรได้เรียน สำหรับนักศึกษาที่มุ่งไปทางวิทยาศาสตร์ และนักศึกษาจะสามารถทำงานวิจัยได้เป็นอย่างดี ถ้าลงวิชาเลือกนักศึกษาอาจเลือกน้อย
16. ปรับชื่อการสร้างสื่อและนวัตกรรมทางเคมี เพื่อให้ทันสมัยขึ้น
17. แนะนำให้อาจารย์บางตัวไปรวมกันเพื่อเป็นวิชาใหม่ เช่น
 - รายวิชาการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ (เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้) และรายวิชาการสื่อสารและนวัตกรรมการเรียนรู้เคมี แทน นวัตกรรมทางเคมี ควรจัดรวมกัน สามารถนำไปรวมกับวิชาการจัดการเรียนรู้
 - รายวิชาเคมีบูรณาการ กับวิชาสะเต็มทางเคมี
 - วิชาความปลอดภัยทางเคมี ควรใส่ไว้ในปฏิบัติการเคมี 1, 2
18. Template ในการเขียนคำอธิบายรายวิชา ของวิชาเอก ควรเลือกใช้คำในลักษณะเดียวกัน ทั้งหลักสูตร

19. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา กว้างเกินไป
20. วิชาเอกบังคับ ให้เพิ่มเติมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ
21. วิชาการจัดการเรียนรู้เคมี น่าจะเป็น 3 หน่วยกิต โดยไม่ต้องเน้นว่าสอนมัธยมศึกษาตอนปลาย

มติที่ประชุม เห็นชอบและนำข้อเสนอแนะปรับปรุงหรือปรับใช้กับหลักสูตรต่อไป

ระเบียบวาระที่ 5 เรื่องแจ้งเพื่อทราบ

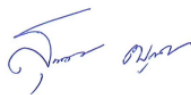
มติที่ประชุม ไม่มี

ระเบียบวาระที่ 6 เรื่องอื่นๆ

มติที่ประชุม รับทราบ

ประธาน ขอขอบคุณคณะกรรมการทุกท่านที่เข้าร่วมประชุม

ปิดประชุม เวลา 10.30 น.



(นางสุจิตรา ญาตินุกุล)

นักวิชาการศึกษา / ผู้ช่วยเลขานุการ

ผู้จัดรายงานการประชุม



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกรัตน์ จิรสัจจานุกุล)

รองคณบดี / กรรมการและเลขานุการ

ผู้ตรวจรายงานการประชุม

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 ๑๑/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๒๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘(๒) (๓) และ (๑๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ 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” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ และตำแหน่งอื่นที่เทียบเท่าที่สังกัดอยู่ในมหาวิทยาลัยตามที่สภามหาวิทยาลัย กำหนด หรือบุคคลในองค์กรภายนอกที่มีการตกลงร่วมผลิต ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของมหาวิทยาลัย และเป็นผู้มีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา สำหรับอาจารย์ประจำที่มหาวิทยาลัย รับเข้าใหม่ตั้งแต่ข้อบังคับนี้เริ่มบังคับใช้ ต้องมีคะแนนทดสอบความรู้ความสามารถภาษาอังกฤษเป็นไปตามเกณฑ์ ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

“หลักสูตรการศึกษา” หมายความว่า หลักสูตรระดับปริญญาและต่ำกว่าปริญญาตามที่ คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด ซึ่งสภามหาวิทยาลัยได้ให้ความเห็นชอบหรืออนุมัติ

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชา ของหลักสูตรที่เปิดสอนตามที่สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบหรืออนุมัติ มีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชา ดังกล่าว ทั้งนี้สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน

“คุณวุฒิที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร” หมายความว่า คุณวุฒิที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน สาขาวิชา หากสาขาวิชาใดยังไม่มีประกาศมาตรฐานสาขาวิชา หรือประกาศมาตรฐานสาขาวิชาไม่ได้กำหนดเรื่องนี้ไว้ ให้หมายถึงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับวิชาการหรือวิชาชีพของหลักสูตร หรือคุณวุฒิอื่นแต่มีประสบการณ์ตรงที่เกี่ยวข้อง กับหลักสูตรเป็นที่ประจักษ์ที่จะส่งเสริมให้การเรียนการสอนในหลักสูตรสาขานั้นบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของ นักศึกษาได้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยการพิจารณาคุณวุฒิที่สัมพันธ์กันให้อยู่ในดุลยพินิจของ สภามหาวิทยาลัย

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ใน การบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นหลักสูตรพหุวิทยาการหรือ สหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร ในกรณีนี้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถ เข้าได้ไม่เกิน ๒ คน

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่ทำหน้าที่ที่อาจารย์ที่ปรึกษาประจำ ชั้นเรียนโดยรับผิดชอบและคอยติดตามดูแลให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาของแต่ละชั้นเรียนในมหาวิทยาลัย

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่รายงานตัวขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาภาคปกติ ภาคนอกเวลาปกติ สำหรับผู้ที่ขึ้นทะเบียนเพื่อศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต และ/หรือผู้ที่ขึ้นทะเบียนเพื่อศึกษาใน มหาวิทยาลัยและมีการเรียกเป็นอย่างอื่น

“การตกลงร่วมผลิต” หมายความว่า การทำข้อตกลงร่วมมือกันอย่างเป็นทางการระหว่าง มหาวิทยาลัยกับองค์กรภายนอกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยและ องค์กรภายนอกนั้นๆ

“องค์กรภายนอก” หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาในหรือต่างประเทศที่ได้รับการ รับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบการศึกษาของประเทศนั้น หรือเป็นหน่วยราชการระดับกรมหรือเทียบเท่า หรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือองค์การมหาชน หรือบริษัทเอกชนที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เท่านั้น และหากเป็นบริษัทเอกชนที่ไม่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ให้อยู่ในดุลยพินิจของ สภามหาวิทยาลัย โดยต้องแสดงศักยภาพและความพร้อมในการร่วมผลิตบัณฑิตของบริษัทดังกล่าวและต้องให้ได้ ตามมาตรฐานการอุดมศึกษา

“ประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ” หมายความว่า การทำงานร่วมกับสถานประกอบการ โดยมี หลักฐานรับรองผลการปฏิบัติงานที่เกิดประโยชน์กับสถานประกอบการ หรือหลักฐานรับรองมาตรฐานฝีมือแรงงาน

หรือมีผลงานทางวิชาการประเภทการพัฒนาเทคโนโลยี หรือผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรม และมีการเผยแพร่มาแล้ว

“ระบบทวิภาค” หมายความว่า ระบบการจัดการศึกษาใน ๑ ปีการศึกษา โดยแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ

“ภาคการศึกษาปกติ” หมายความว่า ภาคการศึกษาที่ ๑ และ ภาคการศึกษาที่ ๒ ของการจัดการศึกษาระบบทวิภาค

“ภาคฤดูร้อน” หมายความว่า ภาคการศึกษาหลังภาคการศึกษาที่ ๒

“การศึกษาแบบเรียนครึ่งละรายวิชา” หมายความว่า การจัดการศึกษาที่กำหนดให้นักศึกษาเรียน ครึ่งละรายวิชาตามระยะเวลาการศึกษาและการคิดหน่วยกิตเทียบเคียงตามระบบทวิภาคของรายวิชานั้น 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 ข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับผลลัพธ์ การเรียนรู้ของนักศึกษาที่เกิดขึ้นจากการศึกษาตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี

“หลักสูตรควบระดับปริญญาตรีสองปริญญา” หมายความว่า หลักสูตรระดับปริญญาตรีสอง หลักสูตรในสาขาวิชาที่ต่างกันภายในสถาบันอุดมศึกษาเดียวกันที่ให้ผู้เรียนศึกษาพร้อมกัน โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะ ได้รับปริญญาจากทั้งสองหลักสูตร

“หลักสูตรควบระดับปริญญาตรีและปริญญาโท” หมายความว่า หลักสูตรปริญญาตรีและหลักสูตร ปริญญาโทที่ให้ผู้เรียนในหลักสูตรปริญญาตรีศึกษาควบคู่กับหลักสูตรปริญญาโทในช่วงเวลาต่อเนื่องกันโดยอาจเป็น สาขาวิชาเดียวกันหรือต่างสาขาวิชาก็ได้ภายในสถาบันอุดมศึกษาเดียวกัน ทั้งนี้ผู้สำเร็จการศึกษาตามข้อกำหนดของ หลักสูตรจะได้รับปริญญาทั้งสองระดับ

“ผลลัพธ์การเรียนรู้” หมายความว่า ผลที่เกิดขึ้นแก่นักศึกษาผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จาก การศึกษา ฝึกอบรม หรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จริงในที่ทำงานระหว่างการศึกษา

“คลังหน่วยกิต” หมายความว่า ระบบทะเบียนสะสมหน่วยกิตและผลการศึกษาสำหรับผู้เรียน ทั้งจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย อาทิ หลักสูตรเพื่อรับปริญญา หลักสูตร ฝึกอบรม การสร้างประสบการณ์ โดยมีหลักฐานที่เป็นองค์ประกอบในการเทียบหน่วยกิตรวบรวมไว้ด้วย

“การศึกษาในระบบ” หมายความว่า การศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

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

“การศึกษาตามอัธยาศัย” หมายความว่า การศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อม และโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ

ข้อ ๗ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ มีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือแนวปฏิบัติเกี่ยวกับข้อบังคับ และเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดในกรณีที่จะต้องมีการดำเนินการใดๆ ที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ หรือกำหนดไว้ไม่ชัดเจน หรือในกรณีที่มีความจำเป็นต้องผ่อนผันข้อกำหนดในข้อบังคับนี้เป็นกรณีพิเศษ เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษาขั้นปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเป็นไปโดยเรียบร้อย ให้อธิการบดีมีอำนาจตีความวินิจฉัย และปฏิบัติตามที่เห็นสมควร และให้ถือเป็นที่สุด

หมวด ๑

ระบบการบริหารวิชาการ

ข้อ ๘ มหาวิทยาลัย จัดการบริหารงานวิชาการโดยมีหน่วยงาน บุคคล และคณะบุคคลดำเนินงาน ดังนี้

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

ข้อ ๙ การแต่งตั้งสภาวิชาการ ให้เป็นไปตามบทบัญญัติในมาตรา ๒๐ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗

ข้อ ๑๐ สภาวิชาการอำนาจและหน้าที่ ให้เป็นไปตามมาตรา ๒๒ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗

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 ๑ คน แล้วเสนอผ่านประธานสภาคณาจารย์และข้าราชการ และแต่งตั้งโดยอธิการบดี

ข้อ ๑๒ ให้คณะกรรมการบริหารวิชาการ มีหน้าที่ดังนี้

- (๑) พิจารณาก่อนการรองหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตรระยะสั้น และหลักสูตรที่มีการจัดการศึกษาโดยระบบคลังหน่วยกิตก่อนเสนอการพิจารณาเห็นชอบจากสภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัยตามลำดับ
- (๒) กำกับดูแลมาตรฐานการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผลการศึกษาของทุกหลักสูตรที่มีการจัดการศึกษาโดยใช้ข้อบังคับนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับ และนโยบายของมหาวิทยาลัย
- (๓) พิจารณาก่อนการรองระเบียบหรือประกาศ ที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษาของทุกหลักสูตรตามข้อ (๑) ก่อนนำเสนอต่อสภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัยพิจารณาให้ความเห็นชอบตามลำดับ

- (๔) พิจารณาก่อนการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ
- (๕) กำกับดูแลการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับ และนโยบายของมหาวิทยาลัย

- (๖) พิจารณากลับกรองแผนการรับนักศึกษาของทุกหลักสูตร
- (๗) อนุมัติการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาทุกหลักสูตร
- (๘) แต่งตั้งคณะอนุกรรมการ 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) จัดทำอัตรากำลังผู้สอน 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) ต้องไม่เป็นคนวิกลจริตและไม่ใช่โรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคอื่นที่สังคมรังเกียจ

(๓) ต้องมีคุณสมบัติอื่นตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยและหรือของหลักสูตรที่สมัคร

เข้าศึกษาโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

๑๗.๒ คุณสมบัติของผู้สมัคร

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

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการและทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษาในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้า หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษานึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ 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 โดยสภามหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด ซึ่งจะต้องแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการศึกษานั้นไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจน ประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับระยะเวลาของหน่วยการเรียนรู้ เทียบเคียงกับหน่วยกิตในระบบทวิภาค รายวิชาภาคทฤษฎีและรายวิชาภาคปฏิบัติ การฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนาม การทำโครงการหรือกิจกรรมอื่นใดที่เสริมสร้างการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับระบบการจัดการศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

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 และสนับสนุนให้นักศึกษาได้ทำวิจัยที่ลุ่มลึก หลักสูตรก้าวหน้าแบบวิชาการต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

(๒.๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ หรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ โดยผ่านการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

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

หลักสูตรที่ต้องการผลิตบุคลากรในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องมีความวิเศษเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการหรือทักษะวิชาชีพอยู่แล้วให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม เพื่อให้บัณฑิตจบไปเป็นนักปฏิบัติเชิงวิชาการ โดยเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมระหว่างสถานประกอบการกับมหาวิทยาลัย และการบริหารจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการภาคทฤษฎีและปฏิบัติในบริบทของการทำงานตามสภาพจริง เพื่อให้นักศึกษาบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สามารถตอบโจทย์ความต้องการนักปฏิบัติขั้นสูงตามเจตนารมณ์ของหลักสูตร

ในด้านอาจารย์ผู้สอนจำนวนหนึ่งต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการมาแล้ว และหากเป็นผู้สอนจากสถานประกอบการต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

(๒.๒) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตรสำหรับนักศึกษาที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของนักศึกษา โดยกำหนดให้นักศึกษาได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้วและทำวิจัยที่ลุ่มลึก หรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในองค์กรหรือสถานประกอบการ และต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

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

๒๐.๓ นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ ให้จัดการเรียนการสอนเป็น ๓ ภาคการศึกษา คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๒ และภาคฤดูร้อน

ข้อ ๒๑ การคิดหน่วยกิตในระบบทวิภาค

๒๑.๑ รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๒๑.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๒๑.๓ รายวิชาการฝึกงานหรือฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๒๑.๔ การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๒๑.๕ กิจกรรมการเรียนอื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดในข้อ ๒๑.๑ - ๒๑.๔ การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ทั้งนี้ หากมหาวิทยาลัยมีการจัดการศึกษาในระบบอื่นที่ไม่ใช่ระบบทวิภาค ให้นับระยะเวลาการศึกษาและการคิดหน่วยกิตเทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค โดยให้สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด

ข้อ ๒๒ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาแบบเรียนครั้งละรายวิชาได้ ทั้งนี้หลักสูตรที่จัดการศึกษาแบบเรียนครั้งละรายวิชาจะต้องมีระยะเวลาการศึกษาและการคิดหน่วยกิตเทียบเคียงตามระบบทวิภาคของรายวิชานั้น ๆ ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อ ๒๓ กำหนดวันเปิดและปิดภาคการศึกษาของมหาวิทยาลัยให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๔ การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๒๔ การลงทะเบียน

๒๔.๑ นักศึกษาใหม่ที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรกต้องลงทะเบียนเรียนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์การเป็นนักศึกษาและจะถูกถอนชื่อออกจากระบบทะเบียน

๒๔.๒ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๔.๓ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์เมื่อได้ชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และหากนักศึกษามีความต้องการผ่อนผันการชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา นักศึกษาจะต้องยื่นเรื่องขอผ่อนผันการชำระภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

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 นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนต่างมหาวิทยาลัยได้ โดยความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัยนั้น ๆ หรือเป็นไปตามข้อตกลงความร่วมมือระหว่างกันของมหาวิทยาลัยที่มีการพัฒนาหลักสูตรร่วมกัน

๒๔.๘ จำนวนหน่วยกิตในการลงทะเบียนเรียน

นักศึกษาภาคปกติ ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ และลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน

นักศึกษาภาคปกติ สามารถลงทะเบียนเรียนสูงกว่าที่กำหนดได้ในกรณีที่จำเป็นหรือกรณีจะขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยลงได้ไม่เกิน ๒๔ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน โดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะที่นักศึกษาสังกัดก่อนการลงทะเบียนเรียน

นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๖ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน

นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ สามารถลงทะเบียนเรียนสูงกว่าที่กำหนดได้ในกรณีที่จำเป็นหรือกรณีจะขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยลงได้ไม่เกิน ๑๘ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๙ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน โดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะที่นักศึกษาสังกัดก่อนการลงทะเบียนเรียน แต่นักศึกษาต้องเสียค่าหน่วยกิตส่วนที่เกินตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๒๔.๙ นักศึกษาจะต้องตรวจสอบสถานภาพของตนเองก่อนการลงทะเบียนเรียนทุกครั้ง โดยนักศึกษาที่ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขตามประกาศของมหาวิทยาลัยจะไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๒๕ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite)

นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เป็นวิชาบังคับก่อนลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่อง มิฉะนั้นให้ถือว่าลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องเป็นโมฆะ หรือหากมีความจำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาบังคับก่อนเรียนควบคู่กับรายวิชาต่อเนื่องต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๖ การขอเพิ่ม ขอลถอน และขอยกเลิกรายวิชา

๒๖.๑ การขอเพิ่มและขอถอนรายวิชา ต้องดำเนินการภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ทำการลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษานั้น ๆ โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะถำนักศึกษาขอยกเลิกรายวิชาหลังจากช่วงเวลาดังกล่าวจะได้รับการบันทึกผลการประเมินเป็น “W”

๒๖.๒ การขอยกเลิกรายวิชาต้องกระทำให้เสร็จสิ้นก่อนการสอบปลายภาค ๒ สัปดาห์ สำหรับการศึกษาภาคปกติ และก่อนการสอบปลายภาค ๑ สัปดาห์สำหรับภาคฤดูร้อน

๒๖.๓ นักศึกษาที่เข้าศึกษาแบบเรียนครั้งละรายวิชา จะต้องทำการเพิ่ม ถอน และยกเลิกรายวิชาให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ของภาคการศึกษานั้น ๆ

ข้อ ๒๗ การชำระเงินให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๘ กรณีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตรแล้ว หากต้องการเรียนรายวิชาเพิ่มเติมเพื่อต้องการปรับเพิ่มระดับผลการเรียน ต้องชำระเงินค่าลงทะเบียนตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๕

จำนวนหน่วยกิตรวม ระยะเวลาการศึกษา และโครงสร้างหลักสูตร

ข้อ ๒๙ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

(๔) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต

ทั้งนี้ การพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษาและการขอคืนสถานภาพการเป็นนักศึกษาให้ทำเป็นประกาศโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๐ โครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

๓๐.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายความว่า หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ให้พร้อมสำหรับโลกในปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้เป็นบุคคลผู้ใฝ่รู้และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ ๒๑ อย่างครบถ้วน เป็นผู้ตระหนักรู้ถึงกระบวนการศาสตร์ต่างๆในการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหา เป็นผู้ที่สามารถสร้างโอกาสและคุณค่าให้ตนเองและสังคม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก เป็นบุคคลที่ดำรงตนเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีจริยธรรมและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง รู้คุณค่าและรักษาชาติกำเนิด ร่วมมือรวมพลังเพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม

มหาวิทยาลัยอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชา หรือ ลักษณะบูรณาการใดๆ ก็ได้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต และต้องแสดงการวัดและประเมินผลที่สะท้อนการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่สอดคล้องกับปรัชญา และวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาวิชาศึกษาทั่วไปได้อย่างครอบคลุมและชัดเจน

การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา

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

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

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

หมวดวิชาเฉพาะอาจจัดในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า นักศึกษาต้องเรียนวิชาระดับบัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๓๐.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี หมายความว่า รายวิชาที่มุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี มหาวิทยาลัยอาจเทียบโอนหน่วยกิตได้ โดยเฉพาะนักศึกษาที่มีความรู้ ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และเป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด ประกอบกับ แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการเทียบยกเว้นหรือเทียบโอนของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่เข้าศึกษา

ข้อ ๓๑ การออกแบบรายละเอียดของหลักสูตรในระดับปริญญาตรี ต้องประกอบด้วยรายละเอียดในประเด็นที่สำคัญ ดังนี้

- (๑) ชื่อปริญญา และสาขาวิชา
- (๒) ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้
- (๓) โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต
- (๔) การจัดกระบวนการเรียนรู้
- (๕) ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร ซึ่งรวมถึงอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน
- (๖) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา
- (๗) การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา
- (๘) การประกันคุณภาพหลักสูตร
- (๙) ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร
- (๑๐) รายการอื่นๆตามประกาศของคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา หรือตามที่ สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๒ การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และอย่างน้อยต้องประกอบด้วยผลลัพธ์การเรียนรู้ด้าน

ความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม ด้านลักษณะบุคคล และด้านอัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ หรือกรณีที่มีการเพิ่มเติมผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านอื่นๆให้กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร และได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๓ หลักสูตรต้องออกแบบและพัฒนาระบบและกลไกหรือวิธีการในการวัดและประเมินผล 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

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจากมหาวิทยาลัยเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๓ คน

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน มหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มั่นคงให้คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๓๔.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่เปิดสอน

สำหรับหลักสูตรที่มีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาหากจำเป็นให้บุคคลที่มาจากองค์กรนั้นเป็นอาจารย์ผู้สอน อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนานักศึกษา ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

ข้อ ๓๕ คุณวุฒิ คุณสมบัติและจำนวนของอาจารย์หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการและหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

๓๕.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ ด้วย

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตหลักสูตรกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นให้บุคคลลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร และมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

๓๕.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

กรณีของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ หรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติ เชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ ใน ๕ คน ต้องมีประสบการณ์ในด้านการปฏิบัติการ

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรซึ่งเป็นอาจารย์ของมหาวิทยาลัยเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๓ คน

กรณีหลักสูตรที่จัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน และต้องมีสัดส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ด้านการปฏิบัติการ ๑ ใน ๓

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน มหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นต่อสภามหาวิทยาลัย เพื่อให้คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายการ

๓๕.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

กรณีหลักสูตรมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นให้บุคคลที่มาจากองค์กรนั้นเป็นอาจารย์ผู้สอน อาจได้รับยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีของอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนาการศึกษา ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ หรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ ด้วย

หมวด ๗ อาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อ ๓๖ นักศึกษาแต่ละชั้นเรียนจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาที่แต่งตั้งโดยอธิการบดี ซึ่งเป็นผู้แนะนำการวางแผน การศึกษา และการลงทะเบียนศึกษารายวิชาทุกครั้ง โดยอาจารย์ที่ปรึกษาต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหรือ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ข้อ ๓๗ หน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษามีดังนี้

๓๗.๑ ให้คำแนะนำและทำแผนการเรียนรู้ร่วมกับนักศึกษา ให้ถูกต้องตามโครงสร้างหลักสูตรที่กำหนดไว้

๓๗.๒ ให้คำแนะนำในเรื่องข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศเกี่ยวกับการศึกษาแก่นักศึกษา

๓๗.๓ ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน การขอเพิ่มหรือขอยกเลิกรายวิชา และการวางแผนหน่วยกิตต่อภาคการศึกษาของนักศึกษา

๓๗.๔ แนะนำวิธีการเรียน ให้คำปรึกษา และติดตามผลการศึกษานักศึกษา

๓๗.๕ พิจารณาคำร้องต่างๆของนักศึกษา และดำเนินการให้ถูกต้องตามข้อบังคับ ระเบียบ หรือ ประกาศของมหาวิทยาลัย

๓๗.๖ ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับความเป็นอยู่ และการศึกษาของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย

๓๗.๗ รับผิดชอบดูแล ความประพฤติของนักศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ ในกรณีที่นักศึกษากระทำความผิดวินัยให้อาจารย์ที่ปรึกษา รายงานให้ประธานสาขาวิชา และคณบดีทราบ เพื่อนำเสนอต่ออธิการบดีพิจารณาโทษทางวินัยต่อไป

๓๗.๘ อาจารย์ที่ปรึกษา ต้องสรุปผลการปฏิบัติหน้าที่ และรายงานผลการกำกับดูแลนักศึกษาในความรับผิดชอบต่อประธานสาขาวิชาอย่างต่อเนื่อง

หมวด ๘ การเรียนรู้-การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการสอบ

ข้อ ๓๘ การเรียนรู้

นักศึกษาจะต้องมีเวลาเรียนหรือเวลาเข้าร่วมกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่อาจารย์ผู้สอน กำหนดไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบปลายภาค ในกรณีที่ นักศึกษามีเวลาเรียนหรือเวลาเข้าร่วมกระบวนการจัดการเรียนรู้ร้อยละ ๘๐ ต้องยื่นคำร้องขอมิ 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

ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประธานสาขาวิชา และบุคลากรในหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่รับผิดชอบดูแล
อาจพิจารณาร่วมกันเพื่อส่งตัวกลับและให้ดำเนินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพใหม่

ข้อ ๔๐ การสอบ

๔๐.๑ การสอบอาจแบ่งเป็น ๓ ประเภท คือ การสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบ
ปลายภาค หรือกรณีมีการสอบประเภทอื่นๆให้เป็นไปตามเกณฑ์การวัดและการประเมินผลที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้
ของผู้เรียน

๔๐.๒ ระเบียบการสอบให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๔๐.๓ นักศึกษาที่ไม่ได้เข้าสอบปลายภาคตามเวลากำหนดโดยมีเหตุผลความจำเป็นจะต้องยื่นคำ
ร้องขอสอบต่ออาจารย์ผู้สอน โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะนับตั้งแต่วันสอบวิชานั้น 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 ๙

การวัดและประเมินผล

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

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

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)

ระบบคะแนนนี้ใช้สำหรับการประเมินผลรายวิชาที่หลักสูตรบังคับให้เรียนเพิ่มตามข้อกำหนดเฉพาะ 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) ใช้สำหรับการบันทึกการประเมินผลในรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่สมบูรณ์เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาหรือใช้สำหรับบันทึกรายวิชาที่นักศึกษาไม่สามารถเข้าสอบได้ตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่ได้ “I” จะต้องดำเนินการขอรับการประเมินผลเพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาถัดไป การเปลี่ยนระดับคะแนน “I” ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) กรณีนักศึกษายังทำงานไม่สมบูรณ์ ไม่ติดต่อผู้สอนหรือไม่สามารถส่งงานได้ตามระยะเวลาที่กำหนด ให้ผู้สอนพิจารณาผลงานที่ค้างอยู่เป็นศูนย์ และประเมินผลการศึกษาจากคะแนนที่มีอยู่

/ ให้เสร็จสิ้น ...

ให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาถัดไป หากไม่ส่งผลการศึกษาตามที่กำหนด มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนผลการศึกษาเป็น “E” หรือ “F” ตามแต่กรณี

(๒) กรณีนักศึกษาไม่สามารถเข้าสอบได้ตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ผู้สอนปรับคะแนนปลายภาคเป็นศูนย์ และประเมินผลการศึกษาคะแนนที่มีอยู่ให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาถัดไป

(๓) นักศึกษาที่ได้รับผลการเรียนเป็น “I” ในภาคการศึกษาสุดท้ายและดำเนินการแก้ไข “I” ในภาคการศึกษาถัดไปต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๔๔ รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการศึกษา ให้ได้รับผลการประเมินเป็น “P”

ข้อ ๔๕ นักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้วในระดับอนุปริญญาไม่ได้ หากลงทะเบียนซ้ำให้เว้นการนับหน่วยกิต เพื่อพิจารณาวิชาเรียนครบตามหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่ เว้นแต่เป็นรายวิชาที่เคยสอบได้มาแล้วในระดับอนุปริญญาเกิน ๑๐ ปี นับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาถึงวันที่เข้าศึกษา

ข้อ ๔๖ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๔๖.๑ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค (GPA) ให้คำนวณจากผลการเรียนของนักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิต กับค่าระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของภาคการศึกษานั้น การคำนวณดังกล่าวให้หารถึงทศนิยม ๒ ตำแหน่งโดยไม่ปัดเศษ สำหรับรายวิชาที่ยังมีผลการเรียนเป็น “I” ไม่นำหน่วยกิตมาเป็นตัวหารเฉลี่ย เมื่อมีการประเมินผลการศึกษาแล้วเปลี่ยนจาก “I” เป็นระดับคะแนนตามข้อ ๔๒.๑ จึงจะนำผลการเรียนมาคิดในภาคการศึกษาที่มีการเปลี่ยน

๔๖.๒ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) ให้คำนวณจากผลการเรียนของนักศึกษา ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดตามข้อ ๔๒.๑ เป็นตัวตั้ง หารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด การคำนวณดังกล่าวให้หารถึงทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่ปัดเศษ สำหรับผลการประเมินเป็น “E” ไม่มีการนับหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้รับระดับคะแนนนี้ และไม่นำไปคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๔๖.๓ ไม่อนุญาตให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำ หากพบว่ามีผลการเรียนเป็น “I” หรือไม่ปรากฏผลการเรียน และกรณีที่นักศึกษาประสงค์ลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาที่สอบได้แล้วให้นับหน่วยกิต และค่าระดับคะแนนเฉพาะรายวิชาที่มีผลการเรียนครั้งล่าสุด

๔๖.๔ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คิดเฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลตามข้อ ๔๒.๑

๔๖.๕ ผลการเรียนระบบไม่มีค่าระดับคะแนน ไม่ต้องนับรวมหน่วยกิตเป็นตัวหารเพื่อคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย แต่ให้นับหน่วยกิตเพื่อพิจารณารายวิชาเรียนครบตามโครงสร้างของหลักสูตร หรือครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

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

หมวด ๑๐

การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา

ข้อ ๔๘ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้ดำเนินการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาตามข้อกำหนด หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยยึดหลักในความเสมอภาคและธำรงไว้ซึ่งคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา

๔๘.๑ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาที่มีหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาต้องมีสาระสำคัญครอบคลุมรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา

(๓) ผลการเรียนรู้ในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C (๒.๐๐) หรือเทียบเท่า

(๔) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษา ไม่สามารถนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยได้

๔๘.๒ วิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาให้มหาวิทยาลัยดำเนินการ ดังนี้

(๑) กำหนดระบบและกลไกการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา โดยได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

(๒) แต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนหน่วยกิตและผลศึกษาระดับมหาวิทยาลัยทำหน้าที่กำกับดูแลระบบและกลไกการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานและมีคณะกรรมการระดับคณะ 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) กรณีเทียบโอนจากการศึกษาตามอัธยาศัย ให้พิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้จากบันทึกประสบการณ์ ข้อมูลของแหล่งที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์นั้น และเทียบเคียงประสบการณ์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

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

๔๘.๓ รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ต้องสอบได้หรือเคยศึกษามาแล้วไม่เกิน ๑๐ ปี นับถึงวันที่เข้าศึกษา โดยระยะเวลาให้นับดังนี้

(๑) ในกรณีของผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีมาแล้วให้เริ่มนับจากวันสำเร็จการศึกษา

(๒) สำหรับผู้ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีให้เริ่มนับจาก ภาคการศึกษาสุดท้ายที่มีผลการเรียนหรือวันสุดท้ายของการศึกษา

โดยผู้ที่ขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา จะต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาแรกของการศึกษาตามหลักสูตร

ในกรณีที่รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา มีระยะเวลาเกิน ๑๐ ปี และมีความจำเป็นอย่างยิ่งต้องโอนให้เทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้คณะกรรมการตามข้อ ๔๘.๒ พิจารณาดำเนินการวัดสมรรถนะหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์เพิ่มเติม

๔๘.๔ ผู้มีสิทธิในการขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ได้แก่

- (๑) ผู้ที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้ว แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษาและยังไม่พ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า C (๒.๐๐) หรือเทียบเท่า
- (๒) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาจากสถาบันอุดมศึกษาและเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี
- (๓) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาในระดับอุดมศึกษา
- (๔) ผู้ที่ศึกษาจากการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัยและต้องมีความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าสำหรับโอนหน่วยกิตและผลศึกษาระดับปริญญาตรี
- (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 ไม่สามารถนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้
- (๖) จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับเทียบโอนต้องไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมขั้นต่ำซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตรที่กำลังศึกษา 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 ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสภามหาวิทยาลัย

- (๒) ต้องมีระยะเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

ทั้งนี้หลักการและหลักเกณฑ์การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย และอย่างน้อยต้องมีหลักการและหลักเกณฑ์ที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตโดยรองรับการเทียบโอนและเทียบยกเว้นการเรียนรายวิชาทั้งจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยและเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดโดยคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา

หมวด ๑๑

การลาพักการศึกษา การลาออก และการพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๕๐ การลาพักการศึกษา

๕๐.๑ นักศึกษาเข้าใหม่ที่ยื่นทะเบียนการเป็นนักศึกษาแล้ว ไม่สามารถยื่นคำร้องลาพักการศึกษา หรือรักษาสถานภาพเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาที่ ๑ ได้ ยกเว้นในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

- (๑) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหาร
- (๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(๓) ประสบอุบัติเหตุ ภัยอันตราย หรือเจ็บป่วย จนไม่สามารถศึกษาต่อไปให้ได้ผลดีได้

(๔) เหตุผลอื่นตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร

๕๐.๒ การลาพักการศึกษาให้ดำเนินการผ่านคณะ แล้วยื่นคำร้องต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนและต้องได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ให้นับระยะเวลาลาพักการศึกษาเข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย

๕๐.๓ นักศึกษาที่ได้รับการอนุมัติให้ลาพักการศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพนักศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๕๐.๔ นักศึกษาที่ลงทะเบียนครบตามหลักสูตรแล้ว แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษาและนักศึกษาที่พักการเรียน ต้องรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๕๑ การลาออกและการพ้นสถานภาพนักศึกษา

๕๑.๑ การลาออกให้ดำเนินการผ่านคณะ แล้วยื่นคำร้องต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเพื่อให้มหาวิทยาลัยอนุมัติ

๕๑.๒ การพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษาให้จัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

หมวด ๑๒

ความสามารถด้านภาษาอังกฤษ

ข้อ ๕๒ ให้มหาวิทยาลัยกำหนดนโยบายและเป้าหมายเพื่อยกระดับสมรรถนะด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษาทุกหลักสูตร และกำหนดหน่วยงานกำกับมาตรฐานอย่างชัดเจน โดยมาตรฐานสมรรถนะด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษาต้องสามารถเทียบได้กับเกณฑ์มาตรฐาน Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) หรือเกณฑ์มาตรฐานในระดับสากลอื่นๆ แต่อย่างน้อยต้องเป็นไปตามประกาศหรือนโยบายของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้มีการบันทึกผลการสอบวัดระดับความสามารถด้านภาษาอังกฤษในรูปแบบที่เหมาะสมลงในใบแสดงผลการเรียน (transcript) ของนักศึกษา

ข้อ ๕๓ อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรที่ดำเนินการจัดการศึกษาโดยใช้ข้อบังคับนี้ ให้มหาวิทยาลัยกำหนดนโยบายและเป้าหมายเพื่อกำกับมาตรฐานด้านภาษาอังกฤษของอาจารย์ผู้สอน โดยมาตรฐานสมรรถนะด้านภาษาอังกฤษของอาจารย์ผู้สอนต้องสามารถเทียบได้กับเกณฑ์มาตรฐาน Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) หรือเกณฑ์มาตรฐานในระดับสากลอื่นๆ แต่อย่างน้อยต้องเป็นไปตามประกาศหรือนโยบายของคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา

หมวด ๑๓ การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๕๔ ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังนี้

๕๔.๑ สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมินผล

๕๔.๒ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๕๔.๓ ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๕๔.๔ มีผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

๕๔.๕ ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๕๔.๖ สอบผ่านการประเมินความรู้และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณี
ที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ต้องมีการทดสอบ ยกเว้นนักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ

๕๔.๗ มีความประพฤติดี

ข้อ ๕๕ การขออนุมัติสำเร็จการศึกษา

๕๕.๑ นักศึกษาต้องติดต่อเพื่อยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา ต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและ
งานทะเบียน

๕๕.๒ นักศึกษาที่ได้รับพิจารณาเสนอชื่อขออนุมัติสำเร็จการศึกษาต่อคณะกรรมการบริหาร
วิชาการ เสนอชื่อเพื่อให้ปริญญาต่อสภาวิชาการ และเสนอชื่อขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัยต้องเป็นบุคคล
ที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๕๔ และต้องไม่ค้างชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ไม่ติดค้างวัสดุสารสนเทศ หรืออยู่ระหว่างถูก
ลงโทษทางวินัย

ข้อ ๕๖ การอนุมัติปริญญาหรือเอกสารรับรองการสำเร็จการศึกษาที่เรียกเป็นอย่างอื่นให้สภามหาวิทยาลัย
พิจารณาอนุมัติให้แก่ผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอรับปริญญา หรือเอกสารรับรองการสำเร็จการศึกษาที่เรียกเป็น
อย่างอื่น ซึ่งเสนอโดยคณะกรรมการสภาวิชาการ ตามหลักเกณฑ์การอนุมัติดังนี้

๕๖.๑ คณะกรรมการสภาวิชาการเป็นผู้เสนอชื่อนักศึกษาผู้สมควรได้รับปริญญาหรือได้รับ
เอกสารรับรองการสำเร็จการศึกษาที่เรียกเป็นอย่างอื่นต่อสภามหาวิทยาลัย โดยผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อจะต้องมี
คุณสมบัติตามข้อ ๕๔ ครบถ้วนทุกประการ

๕๖.๒ ผู้ที่ได้รับการอนุมัติปริญญาหรือเอกสารรับรองการสำเร็จการศึกษาที่เรียกเป็นอย่างอื่น
ต้องไม่อยู่ในระหว่างการรับโทษทางวินัยที่ระบุให้คง ยับยั้ง หรือชะลอการเสนอชื่อเพื่ออนุมัติหรือรับปริญญาบัตร
หรือเอกสารรับรองการสำเร็จการศึกษาที่เรียกเป็นอย่างอื่น

๕๖.๓ ผู้ที่ได้รับการอนุมัติปริญญาหรือเอกสารรับรองการสำเร็จการศึกษาที่เรียกเป็นอย่างอื่นต้อง
ไม่เป็นผู้ค้างชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาทุกประเภทกับทางมหาวิทยาลัย

๕๖.๔ ปริญญาบัตรและใบแสดงผลการศึกษา ให้ระบุชื่อปริญญา ชื่อสาขาวิชา และชื่อรายวิชา
ให้ตรงกับที่ระบุไว้ในเอกสารหลักสูตรฉบับที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษารับรอง

ข้อ ๕๗ การให้ปริญญาเกียรตินิยม

๕๗.๑ ปริญญาตรีด้านการศึกษานักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรตินิยม มีดังนี้

(๑) ปริญญาตรี หลักสูตร ๔ ปี หรือ ๕ ปี เมื่อเรียนครบหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนน
เฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ แต่ไม่ถึง ๓.๖๐ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

ปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากระดับอนุปริญญาหรือ
เทียบเท่าไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ และเรียนครบหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในระดับปริญญา
ตรี (ต่อเนื่อง) ไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และได้รับค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมจากระดับ

อนุปริญญาหรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ ขึ้นไป และเรียนครบหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ แต่ไม่ถึง ๓.๖๐ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

(๒) ไม่มีผลการเรียนเป็น E ในรายวิชาใดๆ ตามระบบค่าคะแนน ๘ ระดับ หรือไม่ได้ “F” ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน

(๓) ไม่มีผลการเรียนรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะต่ำกว่า C

(๔) นักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๕ ภาคการศึกษาติดต่อกัน สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีเนื่อง ไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี ๔ ปี ไม่เกิน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี ๕ ปี และสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า ๖ ปี ต้องไม่เกินระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

(๕) นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติมีเวลาเรียนไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง ไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษาติดต่อกัน สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี ๔ ปี และไม่เกิน ๑๐ ภาคการศึกษาติดต่อกันสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี

(๗) ต้องไม่เคยลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาเดิมที่สอบได้แล้ว

กรณีที่นักศึกษาไม่มีการเรียนเฉลี่ยสะสมตามเกณฑ์ของการได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ แต่มีผลการเรียนรายวิชาเป็น D หรือ D⁺ ๑ รายวิชาให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒

๕๗.๒ นักศึกษาที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมจะต้องเป็นผู้คุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรม มีความประพฤติดี และไม่เคยถูกลงโทษทางวินัยตลอดเวลาระยะเวลาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัย

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) จากผลการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย การเรียกใช้หน่วยกิต (Credit Reimbursement) รายละเอียดของผู้เรียน (Learner Attributes) รายละเอียดที่มาของหน่วยกิตที่สะสมไว้ (Credit Attributes) การทำให้มั่นใจว่าข้อมูลและสารสนเทศเกี่ยวกับผู้เรียนและหน่วยกิตที่สะสมไว้มีคุณภาพ (Quality) มีความพร้อมใช้ (Availability)

มีความมั่นคง (Security) และมีการยืนยันตัวตนของผู้เรียน (Authentication) แล้วจัดทำเป็นข้อเสนอขอขึ้นทะเบียนที่มีรายละเอียดข้างต้นครบถ้วน เพื่อให้คณะกรรมการใช้พิจารณาขึ้นทะเบียน

ข้อ ๖๓ ให้หลักสูตรจัดทำรายงานผลการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต เสนอต่อมหาวิทยาลัยและคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาเป็นประจำทุกปีหลังสิ้นปีการศึกษา

ข้อ ๖๔ ให้มหาวิทยาลัยเผยแพร่หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาต่อสาธารณะ

หมวด ๑๖

มาตรฐานหลักสูตรควบระดับปริญญา

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

บทเฉพาะกาล

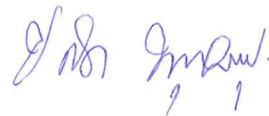
ข้อ ๖๖ นักศึกษาที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยในปีการศึกษา ๒๕๖๕ ให้ใช้ข้อบังคับนี้ ส่วนนักศึกษาที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๕ ให้ใช้ข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ หรือข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๔ แล้วแต่กรณี รวมทั้งกฎ คำสั่ง ประกาศ ระเบียบ ที่ประกาศใช้บังคับก่อนข้อบังคับนี้จนกว่าจะสำเร็จการศึกษา ยกเว้นการกำหนดระยะเวลาของการศึกษาในหลักสูตร การพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา 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 และยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จในขณะที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ ให้ดำเนินการหรือปฏิบัติตามต่อไปตาม ประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนดหรือหลักเกณฑ์ที่ใช้อยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มาใช้บังคับโดยอนุโลมจนกว่าจะมีการออกประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนด หรือหลักเกณฑ์ตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕

พลอากาศเอก



(ชลิต พุกผาสุข)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี