



หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

คณะครุศาสตร์ร่วมผลิตกับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 12/2566 เมื่อวันที่ 2 ธันวาคม 2566
สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม รับทราบหลักสูตรเมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2568



หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

CHEED

รายงาน -

ชื่อผู้ใช้งาน -

จำนวนหลักสูตรทั้งหมด หลักสูตร

จำนวนหลักสูตรที่ส่งไปไว้บนระบบ หลักสูตร

รายชื่อหลักสูตร หน้าหลัก

Export Excel

Page 1 of 1 (1 items) [1] [1]

25581471100705_2097_IP

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่ขึ้นระบบ	ประเภทการดำเนินการ	เกณฑ์ประเมิน
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	25581471100705_2097_IP	25581471100705	หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2567)	ปริญญาตรี	19/02/2568	ปรับปรุงตามกำหนดกรอบปรับปรุง	2565

Page 1 of 1 (1 items) [1] [1]

© 2018 สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม - All Rights Reserved.

คณะครุศาสตร์ร่วมผลิตกับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

คำนำ

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) เป็นหลักสูตรที่ปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) รหัสหลักสูตร 25581471100705 ซึ่งการปรับปรุงหลักสูตรเป็นไปเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 โดยสาระสำคัญของการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ ได้ปรับหลักสูตรแนวทาง Outcome-based Education (OBE) เพื่อให้ได้หลักสูตรที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และได้บัณฑิตที่มีความรู้ด้านวิชาการ และทักษะการปฏิบัติที่มีลักษณะเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

การจัดทำหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) ได้รับความร่วมมือจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการพัฒนาและวิพากษ์หลักสูตรให้ได้หลักสูตรที่มีมาตรฐานสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

รองศาสตราจารย์ ดร.พงษ์นารถ นาถวรานันต์

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

19 มิถุนายน 2566

สารบัญ

	หน้า
คำนำ.....	(1)
สารบัญ.....	(2)
หมวดที่ 1 ชื่อหลักสูตร ชื่อปริญญา และข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร.....	1
หมวดที่ 2 ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร.....	7
หมวดที่ 3 โครงสร้างของหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต.....	21
หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้.....	59
หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร.....	72
หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา จำนวนรับนักศึกษา และงบประมาณ.....	89
หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา.....	91
หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร.....	93
หมวดที่ 9 ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร.....	101
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566.....	109
ภาคผนวก ข ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2567.....	124
ภาคผนวก ค พระราชกฤษฎีกา ว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา อักษรย่อสำหรับสาขาวิชา ครุวิทยฐานะ เชิษวิทยฐานะ และครูประจำตำแหน่งของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2565.....	132
ภาคผนวก ง คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร.....	139
ภาคผนวก จ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร.....	144
ภาคผนวก ฉ ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรก่อนและหลังการปรับปรุง.....	153
ภาคผนวก ช การพัฒนาหลักสูตรตามแนวทางของ Outcome-based Education (OBE).....	185
ภาคผนวก ซ รายงานสรุปผลการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ครั้งที่ 12/2566.....	370

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ชื่อหลักสูตร ชื่อปริญญา และข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25581471100705
ชื่อหลักสูตร (ไทย) หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
ชื่อหลักสูตร (อังกฤษ) Bachelor of Education Program in Chemistry

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 หลักเกณฑ์การเรียกชื่อปริญญา

เป็นไปตามพระราชกฤษฎีกา ว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา อักษรย่อสำหรับสาขาวิชา ครุยวิทยฐานะ
เข็มวิทยฐานะ และครูประจำตำแหน่งของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2565

2.2 ชื่อปริญญา (ภาษาไทย)

ชื่อเต็ม ครุศาสตรบัณฑิต (เคมี)
ชื่อย่อ ค.บ. (เคมี)

2.3 ชื่อปริญญา (ภาษาอังกฤษ)

ชื่อเต็ม Bachelor of Education (Chemistry)
ชื่อย่อ B.Ed. (Chemistry)

2.4 ชื่อสาขาวิชา

ภาษาไทย เคมี
ภาษาอังกฤษ Chemistry

3. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิตของระบบทวิภาค

4. รูปแบบของหลักสูตร

4.1 รูปแบบหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

4.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

4.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

4.4 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ โดยมีเงื่อนไขคือสามารถสื่อสารภาษาไทยได้ (การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน)

4.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

4.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว (ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี)

5. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

6. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

6.1 ครูวิชาเคมีในระดับชั้นมัธยมศึกษา

6.2 ครูวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

6.3 นักวิจัยในหน่วยงานราชการและเอกชน

6.4 เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์ประจำห้องปฏิบัติการ

6.5 นักวิชาการทางการศึกษาด้านเคมี

6.6 บุคลากรทางการศึกษา

7. ค่าธรรมเนียมการศึกษา

7.1 ค่าธรรมเนียมการศึกษาภาคเรียนละ 11,400 บาท

7.2 ค่าธรรมเนียมการศึกษาตลอดหลักสูตร 91,200 บาท

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

8.1 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) ปรับปรุงจากหลักสูตรหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) รหัสหลักสูตร 25581471100705 เริ่มใช้หลักสูตรครั้งแรกเมื่อปีการศึกษา 2558

8.2 คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการประชุมครั้งที่ 3/2566 วันที่ 19 มิถุนายน 2566

8.3 สภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 10/2566 วันที่ 16 พฤศจิกายน 2566

8.4 สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 12/2566 เมื่อวันที่ 2 ธันวาคม 2566

8.5 เริ่มใช้จัดการเรียนการสอนในปีการศึกษา 2567

9. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

9.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านสังคม การเมือง วัฒนธรรม เศรษฐกิจ ตลอดจนระบบการศึกษา แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 มุ่งเน้นให้มีการพัฒนาและปรับปรุงศักยภาพแรงงานในด้านทักษะและความสามารถตามศาสตร์วิชาชีพ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการและการแข่งขันของตลาดแรงงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจไทยอย่างมีประสิทธิภาพ การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการสร้างคุณค่าและการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจไทย ส่งผลให้เกิดการเติบโตที่ยั่งยืน การพลิกโฉมประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG เน้นการขับเคลื่อนด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มุ่งเน้นการพัฒนากลุ่มอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญและมีศักยภาพในการเติบโตทางเศรษฐกิจสูง ในการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมหลักที่มีมูลค่าสูงนั้น ต้องสร้างและพัฒนาให้เกิดทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเคมี การจัดการองค์ความรู้ร่วมกับการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้อย่างเป็นระบบช่วยให้สามารถต่อยอดสร้างนวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ บทบาทหน้าที่ของครูในการพัฒนาการเรียนการสอนที่จะก้าวเข้าสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้สอดประสานวิชาชีพครูเข้ากับประยุกต์ใช้วิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม เพื่อผลิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีด้านเคมีที่สามารถถ่ายทอดความรู้และมีทักษะปฏิบัติการที่ถูกต้อง มีความตระหนักรู้ถึงประโยชน์ โทษ และอันตรายของการใช้สารเคมี ปฏิบัติตามหลักความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ สามารถใช้ จัดเก็บและการจัดการกับสารเคมีได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม มีความใฝ่รู้ มุ่งมั่นพัฒนาตนเอง ตลอดจนสามารถใช้เทคโนโลยีอย่างเป็นประโยชน์ได้ ตามที่กล่าวมาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี เห็นความสำคัญของการผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะพึงประสงค์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่จะสร้างสมรรถนะและศักยภาพ เพื่อการพัฒนาประเทศไทยอย่างยั่งยืนตลอดไป

9.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคม วัฒนธรรม หรือหน่วยงานในกำกับ (อว.)

ตามประกาศกฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงศึกษาธิการและประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาทุกฉบับที่เกี่ยวข้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และมาตรฐานคุณวุฒิในสาขาหรือสาขาวิชา ทั้งนี้ ไม่ว่าในระดับใด สาขาใด หรือสาขาวิชาใด จึงรวมถึงการยกเลิกกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TOF) 5 ด้าน และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (มคอ) 1-7 และให้ใช้มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาตามกฎกระทรวงนี้ ในการส่งเสริม การกำกับ ดูแล การตรวจสอบ ติดตาม และประเมินผล และการประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่ง

ในการจัดทำหรือปรับปรุงหลักสูตรการศึกษา สถาบันอุดมศึกษาต้องบริหารจัดการหลักสูตรและออกแบบกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม และด้านลักษณะบุคคล โดยต้องแสดงถึงพัฒนาการของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่แตกต่างกันตามระดับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ซึ่งมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย

- (1) ระดับอนุปริญญา มีหนึ่งคุณวุฒิ ได้แก่ คุณวุฒิอนุปริญญา
- (2) ระดับปริญญาตรี มีหนึ่งคุณวุฒิ ได้แก่ คุณวุฒิปริญญาตรี
- (3) ระดับบัณฑิตศึกษา มีสี่คุณวุฒิ ได้แก่ คุณวุฒิประกาศนียบัตรบัณฑิต คุณวุฒิปริญญาโท คุณวุฒิประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และคุณวุฒิปริญญาเอก

โดยผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้สำเร็จการศึกษาทุกระดับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาต้องมีย่อยอย่างน้อยสี่ด้าน ดังต่อไปนี้

- (1) ด้านความรู้
- (2) ด้านทักษะ
- (3) ด้านจริยธรรม
- (4) ด้านลักษณะบุคคล

เพื่อประโยชน์ในการสร้างความมั่นใจในคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา สถาบันอุดมศึกษาต้องมีระบบการประกันคุณภาพผลลัพธ์การเรียนรู้จริงของทุกหลักสูตรการศึกษาในแต่ละระดับ และติดตามประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ดังกล่าว ที่สามารถติดตามตรวจสอบได้ตามหลักธรรมาภิบาล และนำไปใช้ปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ ให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิแต่ละระดับ

9.3 Stakeholders ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร เรียงตามระดับของผลกระทบ (Impact) และ (Power) ประกอบด้วย

- (1) ผู้ใช้บัณฑิต
- (2) สภาวิชาชีพครู
- (3) แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579
- (4) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13
- (5) ศิษย์เก่า
- (6) ปรัชญา วิสัยทัศน์ระดับมหาวิทยาลัย
- (7) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- (8) กรรมการประจำคณะ
- (9) นักศึกษาปัจจุบัน

(10) ปรัชญา วิสัยทัศน์ระดับคณะ

9.4 Stakeholders' need ต่อการพัฒนาหลักสูตร

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 มุ่งเน้นพัฒนาคนให้มีทักษะ 3Rs 8Cs ซึ่ง 3Rs ได้แก่ การอ่านออก (Reading) การเขียนได้ (Writing) และการคิดเลขเป็น (Arithmetic) 8Cs ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ (Cross - cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills) มีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม (Compassion)

สภาวิชาชีพครู กำหนดมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ ดังต่อไปนี้

(ก) มาตรฐานความรู้ ดังต่อไปนี้

- (1) การเปลี่ยนแปลงบริบทของโลก สังคม และแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- (2) จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษา และจิตวิทยาให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์และพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ
- (3) เนื้อหาวิชาที่สอน หลักสูตร ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้
- (4) การวัด ประเมินผลการเรียนรู้ และการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน
- (5) การใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา
- (6) การออกแบบและการดำเนินการเกี่ยวกับงานประกันคุณภาพการศึกษา

(ข) มาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ ดังต่อไปนี้

- (1) การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน
- (2) การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ

มาตรฐานการปฏิบัติงาน ดังนี้

(ก) การปฏิบัติหน้าที่ครู ดังต่อไปนี้

- (1) มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียน ด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู
- (2) ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง
- (3) ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่ และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล
- (4) สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ และผู้สร้างนวัตกรรม
- (5) พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ทันสมัย และทันต่อการเปลี่ยนแปลง

(ข) การจัดการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

- (1) พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การจัดการเรียนรู้ สื่อ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

(2) บูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนวัตกรรม

(3) ดูแล ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ สามารถรายงานผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ

(4) จัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนโดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน

(5) วิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

(6) ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ

(ค) ความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน ดังต่อไปนี้

(1) ร่วมมือกับผู้ปกครองในการพัฒนาและแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์

(2) สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพของผู้เรียน

(3) ศึกษา เข้าถึงบริบทของชุมชน และสามารถอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม

(4) ส่งเสริม อนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ วิสัยทัศน์ พันธกิจ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1. ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ และอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

1.1 ปรัชญา

การศึกษาสร้างคน คิดค้นภูมิปัญญา พัฒนาท้องถิ่น

1.2 ปรัชญาการศึกษา

มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต รองรับการเปลี่ยนแปลง มุ่งเน้นการผลิตและพัฒนาบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความรู้ ความสามารถ ทักษะและสมรรถนะทางวิชาชีพอย่างรอบด้าน มีคุณธรรม จริยธรรม นำไปสู่การสร้างสรรค์ ประยุกต์ใช้ให้สอดคล้อง เหมาะสมกับบริบทของสังคม

1.3 วิสัยทัศน์

ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ เสริมสมรรถนะวิชาชีพ สร้างนวัตกรรมที่มีคุณค่า เป็นพลังปัญญาของสังคม

1.4 พันธกิจ

ตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 ระบุไว้ในมาตรา 7 “ให้มหาวิทยาลัยเป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นที่เสริมสร้างพลังปัญญาของแผ่นดิน ฟื้นฟูพลังการเรียนรู้ เชิดชูภูมิปัญญาของท้องถิ่น สร้างสรรค์ศิลปวิทยา เพื่อความเจริญก้าวหน้าอย่างมั่นคงและยั่งยืนของปวงชน มีส่วนร่วมในการจัดการ การบำรุงรักษา การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์ให้การศึกษา ส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง ทำการสอน วิจัย ให้บริการทางวิชาการแก่สังคม ปรับปรุง ถ่ายทอด และพัฒนาเทคโนโลยี ทะนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม ผลิตครูและส่งเสริมวิทยฐานะครู” จึงกำหนดพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมไว้เป็น 6 ประการ คือ

1. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพคู่คุณธรรมและขยายโอกาสทางการศึกษา
2. ผลิตบัณฑิตครูและส่งเสริมวิทยฐานะครู
3. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง
4. วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นสู่มาตรฐานสากล และสืบสานพัฒนาโครงการพระราชดำริ
5. พัฒนาระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล
6. พัฒนาศักยภาพของชุมชน

2. ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ และอัตลักษณ์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.1 ปรัชญา

วิทยาศาสตร์สร้างคน คิดค้นภูมิปัญญา พัฒนาท้องถิ่น

2.2 วิสัยทัศน์

ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ เสริมสร้างสมรรถนะวิชาชีพ บูรณาการศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

2.3 พันธกิจ

1. ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความเชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. งานวิจัยและนวัตกรรมเชิงบูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
3. บริการวิชาการเพื่อพัฒนาท้องถิ่น
4. ระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ

3. ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ จุดเด่น ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

3.1 ปรัชญา

บัณฑิตครูเคมี เชี่ยวชาญงานสอนและการวิจัย ใฝ่รู้ มุ่งมั่น ทันยุค

3.2 วิสัยทัศน์

เสริมสร้างสมรรถนะวิชาชีพครูเคมี บูรณาการศาสตร์การสอนและปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

3.3 พันธกิจ

ผลิตบัณฑิตครูเคมีคุณภาพที่ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ และมุ่งพัฒนาตนอย่างต่อเนื่อง

3.4 จุดเด่น

มุ่งผลิตบัณฑิตครูเคมีที่มีความรู้และทักษะปฏิบัติการทางเคมีตามหลักวิชาการที่ทันสมัย สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์เคมีและเทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างสื่อการสอนและการทำวิจัยในชั้นเรียน ตระหนักรู้คุณค่าสิ่งแวดล้อม (ครูเคมีสีเขียว)

3.5 ความสำคัญ

ปัจจุบันอาชีพครูถือว่าสำคัญยิ่ง เพราะครูมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศให้เจริญมั่นคง ให้ก้าวทันต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบัน แต่ก่อนที่จะพัฒนาบ้านเมืองให้เจริญได้นั้น การพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์จึงเริ่มต้นจากการจัดการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้สาระการเรียนรู้แกนกลาง และตัวชี้วัดต้องบรรจุไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน วิชาวิทยาศาสตร์เป็นสาระการเรียนรู้และมาตรฐานหนึ่งที่มีความสำคัญ เนื่องจากเป็นภาษาสากล เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้และการสื่อสาร และเป็นสมรรถนะสำคัญประการหนึ่งที่จะก่อให้เกิดในตัวผู้เรียน ขณะที่วิทยาศาสตร์สาขาวิชาเคมีเป็นวิชาที่ศึกษาองค์ประกอบ โครงสร้าง สมบัติ และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นของสสาร เพื่อให้เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ แก้ปัญหา อันจะนำไปสู่การพัฒนาและสร้างองค์ความรู้ใหม่ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะครูสาขาวิชาเคมีที่มีความสามารถในการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อไปพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ และเท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3.6 วัตถุประสงค์ เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีคุณลักษณะ ดังนี้

3.6.1 มีความรู้และความสามารถในการค้นหาและปฏิบัติการด้านเคมี

3.6.2 มีความรอบรู้ในศาสตร์การสอน และมีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้

3.6.3 มีความสามารถในการสร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

3.6.4 มีเจตคติที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู

4. การออกแบบหลักสูตร (PLOs) ที่สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษา ปรัชญา วิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

4.1 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย

ปรัชญาการศึกษา	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
พัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต รองรับความเปลี่ยนแปลง			✓			✓	
ผลิตและพัฒนาบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความรู้ความสามารถ ทักษะและสมรรถนะทางวิชาชีพอย่างรอบด้าน	✓	✓		✓	✓		
มีคุณธรรม จริยธรรม นำไปสู่การสร้างสรรค์ ประยุกต์ใช้ให้สอดคล้อง เหมาะสมกับบริบทของสังคม							✓

4.2 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับปรัชญา วิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ปรัชญา วิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
ปรัชญา							
การศึกษาสร้างคน คิดค้นภูมิปัญญา พัฒนาท้องถิ่น		✓				✓	
วิสัยทัศน์							
ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ เสริมสมรรถนะวิชาชีพ สร้างนวัตกรรมที่มีคุณค่า เป็นพลังปัญญาของสังคม		✓	✓	✓	✓	✓	✓
พันธกิจ							
ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพคู่คุณธรรมและขยายโอกาสทางการศึกษา							✓
ผลิตบัณฑิตครูและส่งเสริมวิทยฐานะครู		✓	✓			✓	

ปรัชญา วิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง					✓		
วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นสู่มาตรฐานสากล และสืบสานพัฒนาโครงการพระราชดำริ					✓		
พัฒนาระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพประสิทธิผล		✓			✓		
พัฒนาศักยภาพของชุมชน					✓	✓	

5. ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning) ของนักศึกษาตลอดหลักสูตร

ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	การประเมินทักษะ	ช่วงเวลาที่ประเมิน
พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ เท่าทันเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงทางสังคม	ประเมินจากการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้	ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 และ 2 ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 และ 2

6. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes)

6.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

PLO1 ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันและสื่อสารทางวิชาการได้ตามหลัก 7C และสัมพันธ์กับกลุ่มผู้รับสาร

PLO2 เลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย และจัดการข้อมูลในฐานะผู้ใช้งาน ได้ตามหลักการและเป็นไปตามกฎหมาย ICT

PLO3 ประยุกต์ใช้ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3R8C) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และใช้ในชีวิตประจำวัน

PLO4 ประพฤติตนตามอัตลักษณ์ พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา

6.2 หมวดวิชาเฉพาะ

6.2.1 กลุ่มวิชาชีพครู

PLO5 ความเป็นครูมืออาชีพ ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่คุรุสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรักศิลปะวัฒนธรรมอันดีงาม รักษาท้องถิ่น และรอบรู้ในเนื้อหาของสาขาวิชาเอกที่สอน

Sub PLO5.1 บริหารจัดการชั้นเรียนได้ทันสมัย มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย สามารถสื่อสารได้อย่างมีกลยุทธ์ สื่อสารได้ทุกสถานการณ์ ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างคล่องแคล่ว ประยุกต์ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนได้อย่างหลากหลาย เพื่อยกระดับการเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย

Sub PLO5.2 เป็นนักนวัตกรรมการสอนและการวิจัย สามารถออกแบบการสอน การเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษา การวัดและประเมินผล บูรณาการศาสตร์การสอนได้อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลากหลายและยืดหยุ่นกับสภาพผู้เรียนและบริบทชุมชนที่มีความแตกต่างกัน ใช้นวัตกรรมการสอน ควบคู่กับการวิจัยเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง

PLO6 คุณลักษณะบัณฑิต มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุก สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม

Sub PLO6.1 พัฒนาตนเองอยู่เสมอ ใฝ่รู้ใฝ่เรียนทั้งภายในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง

Sub PLO6.2 ปฏิบัติการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดบุคลิกภาพความเป็นครู ปฏิบัติตน อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู สร้างแรงบันดาลใจ และมี จิตวิญญาณความเป็นครู

PLO7 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้ อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรม ต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ

Sub PLO7.1 ทำงานเป็นทีมและร่วมกิจกรรมในการพัฒนาวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ทำงานด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ

Sub PLO7.2 มีภาวะผู้นำและสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน บริหารจัดการความขัดแย้ง ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการปฏิบัติงาน

6.3 กลุ่มวิชาเอก

PLO8 อธิบายทฤษฎี ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องทางเคมีและเคมีศึกษาได้อย่างถูกต้อง

PLO9 จัดการเรียนรู้เคมีโดยประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับศาสตร์การสอน การวัดและประเมินผล ทักษะ การจัดการเรียนรู้ รวมทั้งเทคโนโลยีและสื่อดิจิทัลได้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน

PLO10 ทำวิจัยในชั้นเรียนโดยใช้วิธีวิทยาการวิจัยจนนำมาสู่ข้อสรุปในการแก้ไขปัญหา

PLO11 ใช้เครื่องมือ วิเคราะห์ผลการทดลอง และรายงานผลการปฏิบัติการทดลองได้อย่างถูกต้อง ตามหลักวิชาการ

PLO12 จำแนกประโยชน์ โทษ และอันตรายของการใช้สารเคมี จนนำไปสู่การปฏิบัติการทางเคมี ได้อย่างปลอดภัย (ครูเคมีสีเขียว)

PLO13 ถ่ายทอดความรู้ทางเคมีผ่านการสอนหน้าชั้นเรียนทั้งในสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริงได้อย่างถูกต้องและตรงความหมาย

PLO14 รายงานผลการทำปฏิบัติการตามความจริง และไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น

6.3 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)

รหัสวิชา	รายวิชา	Program Learning Outcomes (PLOs)															
		หมวดวิชาศึกษา ทั่วไป				หมวดวิชาเฉพาะ											
						กลุ่มวิชาชีพครู						กลุ่มวิชาเอก					
						5		6		7		8	9	10	11	12	13
		1	2	3	4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2						
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																	
วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ																	
1000010	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นต้น	✓															
1000011	ภาษาอังกฤษระดับกลาง	✓															
1000012	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นสูง	✓															
2000010	จิตวิทยานานราชภัฏนครปฐม	✓		✓	✓												
4000010	เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม	✓	✓	✓													
วิชาศึกษาทั่วไปเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)																	
1000001	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1	✓															
1000002	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1+	✓															
วิชาศึกษาทั่วไปเลือก																	
2000011	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	✓		✓													
2000012	พลเมืองเข้มแข็ง	✓		✓													
2000013	สังคมไทยและภูมิปัญญาไทยในการพัฒนาท้องถิ่น	✓		✓													
2000014	วัยใส ใจสะอาด	✓		✓													
3000010	ผู้ประกอบการสร้างสรรค์	✓		✓	✓												

รหัสวิชา	รายวิชา	Program Learning Outcomes (PLOs)																
		หมวดวิชาศึกษา ทั่วไป				หมวดวิชาเฉพาะ												
						กลุ่มวิชาชีพครู						กลุ่มวิชาเอก						
		1	2	3	4	5		6		7		8	9	10	11	12	13	14
				5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2									
4000011	รักษ์เรา รักโลก	✓		✓														
4000012	การรู้สารสนเทศ	✓	✓	✓	✓													
4000013	การคิดในศตวรรษที่ 21	✓		✓														
1000013	ศิลปะการสื่อสารแบบผู้นำ	✓		✓														
1000014	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน	✓		✓														
1000015	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ	✓		✓														
1000016	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	✓																
1000017	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	✓			✓													
1000018	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	✓		✓														
1000019	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	✓																
2000015	สมดุลสุข	✓		✓														
2000016	กฎหมายน่ารู้ในชีวิตประจำวัน	✓	✓	✓														
2000017	สมาร์ทไลฟ์	✓		✓	✓													
4000014	ฟิต ฟอว์ เฟิร์ม	✓		✓	✓													
4000015	งานช่างพื้นฐานในชีวิตประจำวัน	✓		✓	✓													

รหัสวิชา	รายวิชา	Program Learning Outcomes (PLOs)																
		หมวดวิชาศึกษา ทั่วไป				หมวดวิชาเฉพาะ												
						กลุ่มวิชาชีพครู						กลุ่มวิชาเอก						
		1	2	3	4	5		6		7		8	9	10	11	12	13	14
5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2													
หมวดวิชาเฉพาะด้าน																		
กลุ่มวิชาชีพครู																		
1110101	คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู						✓		✓	✓	✓							
1110102	จิตวิทยาสำหรับครู						✓	✓		✓	✓							
1110103	กลยุทธ์การสื่อสารสำหรับครู						✓		✓									
1110104	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร							✓			✓							
1110105	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้						✓	✓			✓							
1110106	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้						✓	✓		✓								
1110107	วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน						✓			✓	✓							
1110108	การวิจัยและการพัฒนาการเรียนรู้						✓	✓		✓								
1110109	การบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพ การศึกษา									✓	✓	✓						
1110110	คุรุณิพนธ์						✓		✓	✓								
1101101	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1								✓		✓	✓						
1102102	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2										✓							
1103103	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3									✓	✓							

รหัสวิชา	รายวิชา	Program Learning Outcomes (PLOs)																
		หมวดวิชาศึกษา ทั่วไป				หมวดวิชาเฉพาะ												
						กลุ่มวิชาชีพครู						กลุ่มวิชาเอก						
		1	2	3	4	5		6		7		8	9	10	11	12	13	14
				5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2									
1104101	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1					✓	✓	✓	✓	✓	✓							
1104102	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2					✓	✓	✓	✓	✓	✓							
กลุ่มวิชาเอก																		
วิชาเอกบังคับ																		
4011104	ฟิสิกส์พื้นฐาน											✓			✓			✓
4012101	วิทยาศาสตร์โลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ											✓			✓			✓
4021121	เคมี 1											✓			✓			✓
4021122	ปฏิบัติการเคมี 1											✓			✓	✓		✓
4021123	เคมี 2											✓			✓			✓
4021124	ปฏิบัติการเคมี 2											✓			✓	✓		✓
4022218	เคมีอินทรีย์											✓			✓	✓		✓
4022318	เคมีอินทรีย์											✓			✓	✓		✓
4022413	เคมีเชิงฟิสิกส์											✓	✓		✓	✓		✓
4022513	ชีวเคมี											✓			✓	✓		✓
4022618	เคมีวิเคราะห์											✓			✓	✓		✓
4023813	ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการเรียนรู้เคมี											✓	✓					
4023814	การจัดการเรียนรู้เคมี 1											✓	✓				✓	✓

รหัสวิชา	รายวิชา	Program Learning Outcomes (PLOs)																
		หมวดวิชาศึกษา ทั่วไป				หมวดวิชาเฉพาะ												
						กลุ่มวิชาชีพครู						กลุ่มวิชาเอก						
		1	2	3	4	5		6		7		8	9	10	11	12	13	14
				5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2									
4023815	การจัดการเรียนรู้เคมี 2											✓	✓				✓	✓
4023816	การจัดการเรียนรู้เคมี 3											✓	✓				✓	✓
4023903	สัมมนาการจัดการเรียนรู้เคมี											✓	✓				✓	✓
4023906	การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเคมี												✓	✓			✓	✓
4031108	ชีววิทยาพื้นฐาน											✓			✓	✓		✓
4091643	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับครูเคมี											✓						
วิชาเอกเลือกเรียน																		
4022804	การจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล											✓	✓				✓	✓
4023609	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ											✓			✓	✓		✓
4023748	เคมีเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น											✓			✓	✓		✓
4023749	สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์											✓			✓	✓		✓
4023750	เคมีอุตสาหกรรม											✓			✓	✓		✓
4023751	เคมีพอลิเมอร์											✓			✓			✓
4023817	สะเต็มศึกษาสำหรับครูเคมี											✓	✓				✓	✓

6.4 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
หมวดวิชาเฉพาะ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	PLOs หมวดวิชาเฉพาะ												
	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
	Sub PLO 5.1	Sub PLO 5.2	Sub PLO 6.1	Sub PLO 6.2	Sub PLO 7.1	Sub PLO 7.2							
1. มีความรู้และความสามารถในการค้นหา และปฏิบัติการด้านเคมี			✓				✓			✓	✓		
2. มีความรอบรู้ในศาสตร์การสอน และมีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้	✓	✓						✓				✓	
3. มีความสามารถในการสร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน	✓	✓			✓	✓		✓	✓			✓	
4. มีเจตคติที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู			✓	✓	✓	✓							✓

6.5 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรกับรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้
ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

PLOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้			
	ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)	จริยธรรม (Ethics)	ลักษณะบุคคล (Character)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป				
PLO1 ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันและสื่อสารทางวิชาการได้ตามหลัก 7C และสัมพันธ์กับกลุ่มผู้รับสาร	✓	✓		✓
PLO2 เลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย และจัดการข้อมูลในฐานะผู้ใช้งาน ได้ตามหลักการและ เป็นไปตามกฎหมาย ICT	✓	✓		✓
PLO3 ประยุกต์ใช้ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3R8C) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และใช้ในชีวิตประจำวัน	✓	✓	✓	✓
PLO4 ประพฤติตนตามอัตลักษณ์ พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา		✓	✓	✓
หมวดวิชาเฉพาะด้าน				
กลุ่มวิชาชีพครู				
PLO 5 ความเป็นครูมืออาชีพ ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและ	✓	✓	✓	✓

PLOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้			
	ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)	จริยธรรม (Ethics)	ลักษณะบุคคล (Character)
ท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มี ความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์ มาตรฐานที่คุรุสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการใน การปฏิบัติงานครู ด้วยใจรักศิษย์ วัฒนธรรมอันดีงาม รักท้องถิ่น และรอบรู้ในเนื้อหาของสาขาวิชาเอกที่สอน				
Sub PLO 5.1 บริหารจัดการชั้นเรียนได้ทันสมัย มีความยืดหยุ่น และหลากหลาย สามารถสื่อสารได้อย่างมีกลยุทธ์ สื่อสาร ได้ทุกสถานการณ์ ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างคล่องแคล่ว ประยุกต์ใช้ สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการ ชั้นเรียนได้อย่าง หลากหลาย เพื่อยกระดับการเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย	✓	✓	✓	✓
Sub PLO 5.2 เป็นนักนวัตกรรมการสอนและการวิจัย สามารถ ออกแบบการสอน การเรียนรู้ การประกันคุณภาพ การศึกษา การวัดและประเมินผล บูรณาการศาสตร์การ สอนได้อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลากหลายและ ยืดหยุ่นกับสภาพผู้เรียนและบริบทชุมชนที่มี ความ แตกต่างกัน ใช้นวัตกรรมการสอนควบคู่กับ การวิจัยเพื่อ นำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง	✓	✓	✓	✓
PLO 6 คุณลักษณะบัณฑิต มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุก สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม		✓	✓	✓
Sub PLO 6.1 พัฒนานตนเองอยู่เสมอ ใฝ่รู้ใฝ่เรียนทั้งภายในชั้น เรียนและนอกชั้นเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพฤติกรรม การเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง			✓	✓
Sub PLO 6.2 ปฏิบัติการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดบุคลิกภาพ ความเป็นครู ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ตาม จรรยาบรรณวิชาชีพครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู สร้าง แรงบันดาลใจ และมีจิตวิญญาณความเป็นครู			✓	✓
PLO 7 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่าง มีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะ นำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ	✓	✓	✓	✓
Sub PLO 7.1 ทำงานเป็นทีมและร่วมกิจกรรมในการพัฒนา		✓	✓	✓

PLOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้			
	ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)	จริยธรรม (Ethics)	ลักษณะบุคคล (Character)
วิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ทำงานด้วยจิตอาสาและ จิตสาธารณะ				
Sub PLO 7.2 มีภาวะผู้นำและสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน บริหารจัดการความ ขัดแย้ง ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ในการปฏิบัติงาน		✓	✓	✓
กลุ่มวิชาเอก				
PLO 8 อธิบายทฤษฎี ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องทางเคมีและเคมี ศึกษาได้อย่างถูกต้อง	✓			✓
PLO 9 จัดการเรียนรู้เคมีโดยประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับศาสตร์การ สอน การวัดและประเมินผล ทักษะการจัดการเรียนรู้ รวมทั้ง เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัลได้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน		✓		✓
PLO 10 ทำวิจัยในชั้นเรียนโดยใช้วิธีวิทยาการวิจัยจนนำมาสู่ ข้อสรุปในการแก้ไขปัญหา	✓	✓		
PLO 11 ใช้เครื่องมือ วิเคราะห์ผลการทดลอง และรายงานผลการ ปฏิบัติการทดลองได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	✓	✓		
PLO 12 จำแนกประโยชน์ โทษ และอันตรายของการใช้สารเคมี จน นำไปสู่การปฏิบัติการทางเคมีได้อย่างปลอดภัย (ครูเคมีสีเขียว)	✓	✓		
PLO 13 ถ่ายทอดความรู้ทางเคมีผ่านการสอนหน้าชั้นเรียนทั้งใน สถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริงได้อย่างถูกต้องและ ตรงความหมาย	✓	✓		
PLO 14 รายงานผลการทำปฏิบัติการตามความจริง และไม่คัดลอก ผลงานของผู้อื่น			✓	✓

หมวดที่ 3 โครงสร้างของหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. โครงสร้างของหลักสูตร

1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต

1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) มีรายละเอียดดังนี้

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	128	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ	15	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปเลือก ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า	98	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาชีพครู	42	หน่วยกิต
2.1.1 วิชาชีพครู	27	หน่วยกิต
2.1.2 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	15	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเอก	56	หน่วยกิต
2.2.1 วิชาเอกบังคับ	51	หน่วยกิต
2.2.2 วิชาเอกเลือกเรียน ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

2. รายวิชาและหน่วยกิต

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ	15	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1000010	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นต้น Pre-intermediate English	3(3-0-6)
1000011	ภาษาอังกฤษระดับกลาง Intermediate English	3(3-0-6)
1000012	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นสูง Upper-intermediate English	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
2000010	จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม NPRU Spirit	3(3-0-6)
4000010	เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม Digital Technology and Innovation	3(2-2-5)

วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต) ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเสริมความรู้ด้านภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยไม่นับหน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1000001	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1 English for A1 Level	ไม่นับหน่วยกิต
1000002	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1+ English for A1+ Level	ไม่นับหน่วยกิต

หมายเหตุ หากนักศึกษามีผลสอบภาษาอังกฤษเป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนดไม่ต้องลงทะเบียนเรียนในกลุ่มวิชาเสริม

2.1.2 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วในรายวิชาดังต่อไปนี้

1) กลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
2000011	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง Philosophy of Sufficiency Economy	3(2-2-5)
2000012	พลเมืองเข้มแข็ง Active Citizen	3(2-2-5)
2000013	สังคมไทยและภูมิปัญญาไทยกับการพัฒนาท้องถิ่น Thai Society and Thai Wisdom in Local Development	3(3-0-6)
2000014	วัยใส ใจสะอาด Good Heart Youngster	3(3-0-6)

2) กลุ่มก้าวทันโลก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
3000010	ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ Creative Entrepreneur	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4000011	รักษ์เรา รักโลก Save Us Save the World	3(3-0-6)
4000012	การรู้สารสนเทศ Information Literacy	3(3-0-6)
4000013	การคิดในศตวรรษที่ 21 21 st Century Thinking	3(3-0-6)

3) กลุ่มการเรียนรู้ตลอดชีวิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1000013	ศิลปะการสื่อสารอย่างผู้นำ Art of Leadership Communication	3(3-0-6)
1000014	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน English for Job Application	3(3-0-6)
1000015	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ English for Presentation	3(3-0-6)
1000016	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ Academic English	3(3-0-6)
1000017	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Chinese for Basic Communication	3(3-0-6)
1000018	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Japanese for Basic Communication	3(3-0-6)
1000019	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Burmese for Basic Communication	3(3-0-6)
2000015	สมดุลสุข Life Balance and Happiness	3(3-0-6)
2000016	กฎหมายน่ารู้ในชีวิตประจำวัน Laws for Daily Life	3(3-0-6)
2000017	สมาร์ทไลฟ์ Smart Life	3(3-0-6)
4000014	ฟิต ฟอว์ เฟิร์ม Fit for Firm	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4000015	งานช่างพื้นฐานในชีวิตประจำวัน Handicraft in Daily Life	3(2-2-5)

2.2 หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า

98 หน่วยกิต

2.2.1 กลุ่มวิชาชีพครู

42 หน่วยกิต

2.2.1.1 วิชาชีพครู

27 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1110101	คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู Virtue Ethics and Teaching Spirit	3(2-2-5)
1110102	จิตวิทยาสำหรับครู Psychology for Teacher	3(2-2-5)
1110103	กลยุทธ์การสื่อสารสำหรับครู Communication Strategies for Teacher	2(1-2-3)
1110104	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร Educational Philosophy and Curriculum Development	3(2-2-5)
1110105	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ Innovation and Information Technology for Communication and Learning	3(2-2-5)
1110106	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ Learning Measurement and Evaluation	3(2-2-5)
1110107	วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน Learning Management Science and Classroom Management	3(2-2-5)
1110108	การวิจัยและการพัฒนาการเรียนรู้ Research and Learning Development	3(2-2-5)
1110109	การบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา School Administration and Educational Quality Assurance	3(2-2-5)
1110110	คุณนิพนธ์ Individual Development Plan	1(0-2-1)

2.2.1.1 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		15	หน่วยกิต
1) การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน บัณฑิต		3	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ชั่วโมง)	
1101101	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 Practicum in Profession of Teaching 1	1(90)	
1102102	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 Practicum in Profession of Teaching 2	1(90)	
1103103	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 Practicum in Profession of Teaching 3	1(90)	
2) การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา บัณฑิต		12	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ชั่วโมง)	
1104101	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 Internship 1	6(540)	
1104102	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 Internship 2	6(540)	
2.2.2 กลุ่มวิชาเอก		56	หน่วยกิต
2.2.1 วิชาเอกบังคับ		51	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	
4011104	ฟิสิกส์พื้นฐาน Fundamental Physics	3(2-2-5)	
4012101	วิทยาศาสตร์โลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ Earth Science Astronomy and Space	3(2-2-5)	
4021121	เคมี 1 Chemistry 1	3(3-0-6)	
4021122	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory 1	1(0-3-0)	
4021123	เคมี 2 Chemistry 2	3(3-0-6)	
4021124	ปฏิบัติการเคมี 2 Chemistry Laboratory 2	1(0-3-0)	
4022218	เคมีอนินทรีย์ Inorganic Chemistry	3(2-2-5)	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4022318	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	3(2-2-5)
4022413	เคมีเชิงฟิสิกส์ Physical Chemistry	3(2-2-5)
4022513	ชีวเคมี Biochemistry	3(2-2-5)
4022618	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry	3(2-2-5)
4023813	ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการเรียนรู้เคมี English for Chemistry Learning Management	3(3-0-6)
4023814	การจัดการเรียนรู้เคมี 1 Chemistry Learning Management 1	3(2-2-5)
4023815	การจัดการเรียนรู้เคมี 2 Chemistry Learning Management 2	3(2-2-5)
4023816	การจัดการเรียนรู้เคมี 3 Chemistry Learning Management 3	3(2-2-5)
4023903	สัมมนาการจัดการเรียนรู้เคมี Seminar on Chemistry Learning Management	1(0-2-1)
4023906	การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเคมี Chemistry Classroom Action Research	3(2-2-5)
4031108	ชีววิทยาพื้นฐาน Fundamental Biology	3(2-2-5)
4091643	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับครูเคมี Fundamental Mathematics for Chemistry Teacher	3(3-0-6)

2.2.2 วิชาเอกเลือกเรียน ไม่น้อยกว่า

5 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4022804	การจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล Organizing Activity for Promoting Learning with Digital Technology	2(1-2-3)
4023609	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ Instrumental Method of Chemical Analysis	3(2-2-5)

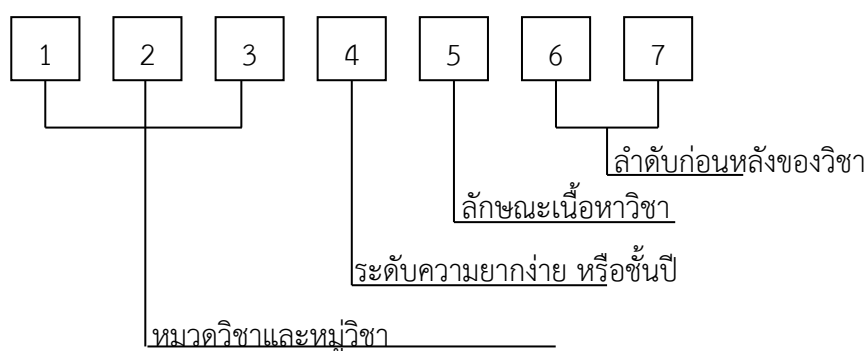
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4023748	เคมีเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น Chemistry for Cosmetic and Local Product	3(2-2-5)
4023749	สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์ Organic Chemistry Spectroscopy	3(2-2-5)
4023750	เคมีอุตสาหกรรม Industrial Chemistry	3(3-0-6)
4023751	เคมีพอลิเมอร์ Polymer Chemistry	3(3-0-6)
4023817	สะเต็มศึกษาสำหรับครูเคมี STEM Education for Chemistry Teacher	3(2-2-5)

2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ได้ทุกรายวิชาที่ตนถนัดหรือสนใจ โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

3. ความหมายของเลขรหัสวิชา



เลขตัวที่ 1 - 3 บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา

เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี

เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา

เลขตัวที่ 6,7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

เลขตัวที่ 1-3 บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา มีรายละเอียด ดังนี้

100 หมายถึง ศาสตร์ด้านภาษา

200 หมายถึง ศาสตร์ด้านมนุษยและสังคม

- | | | |
|-----|---------|--|
| 300 | หมายถึง | ศาสตร์ด้านการบริหารและการจัดการ |
| 400 | หมายถึง | ศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี |

หมวดวิชาเฉพาะ

เลขตัวที่ 1-3

บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา มีรายละเอียด ดังนี้

- | | | |
|-----|---------|--------------------------|
| 110 | หมายถึง | วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ |
| 111 | หมายถึง | วิชาชีพครู |
| 401 | หมายถึง | หมู่วิชาฟิสิกส์ |
| 402 | หมายถึง | หมู่วิชาเคมี |
| 403 | หมายถึง | หมู่วิชาชีววิทยา |
| 409 | หมายถึง | หมู่วิชาคณิตศาสตร์ |

เลขตัวที่ 5

บ่งบอกลักษณะเนื้อหาวิชา มีรายละเอียด ดังนี้

- | | | |
|---|---------|-----------------------------------|
| 1 | หมายถึง | กลุ่มวิชาที่เป็นพื้นฐาน |
| 2 | หมายถึง | กลุ่มวิชาเคมีอินทรีย์ |
| 3 | หมายถึง | กลุ่มวิชาเคมีอินทรีย์ |
| 4 | หมายถึง | กลุ่มวิชาเคมีเชิงฟิสิกส์ |
| 5 | หมายถึง | กลุ่มวิชาชีวเคมี |
| 6 | หมายถึง | กลุ่มวิชาเคมีวิเคราะห์ |
| 7 | หมายถึง | กลุ่มวิชาเคมีอุตสาหกรรม |
| 8 | หมายถึง | กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ |
| 9 | หมายถึง | กลุ่มวิชาสัมมนาและโครงการวิจัย |

4. แผนการเรียนรู้ตลอดหลักสูตร

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1000001	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1	ไม่นับหน่วยกิต	ศึกษาทั่วไป (เสริม)
2000010	จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (บังคับ)
1110101	คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู	3(2-2-5)	เฉพาะ (วิชาชีพครู)
1110102	จิตวิทยาสำหรับครู	3(2-2-5)	เฉพาะ (วิชาชีพครู)
4021121	เคมี 1	3(3-0-6)	เฉพาะ (วิชาเอกบังคับ)
4021122	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)	เฉพาะ (วิชาเอกบังคับ)
4031108	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(2-2-5)	เฉพาะ (วิชาเอกบังคับ)
4091643	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับครูเคมี	3(3-0-6)	เฉพาะ (วิชาเอกบังคับ)
XXXXXXX		3(X-X-X)	เลือกเสรี
รวม		22	หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1000002	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1+	ไม่นับหน่วยกิต	ศึกษาทั่วไป (เสริม)
4000010	เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (บังคับ)
1110103	กลยุทธ์การสื่อสารสำหรับครู	2(1-2-3)	เฉพาะ (วิชาชีพครู)
1110104	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร	3(2-2-5)	เฉพาะ (วิชาชีพครู)
1101101	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1	1(90)	เฉพาะ (วิชาชีพครู)
4011104	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(2-2-5)	เฉพาะ (วิชาเอกบังคับ)
4012101	วิทยาศาสตร์โลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ	3(2-2-5)	เฉพาะ (วิชาเอกบังคับ)
4021123	เคมี 2	3(2-2-5)	เฉพาะ (วิชาเอกบังคับ)
4021124	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-0)	เฉพาะ (วิชาเอกบังคับ)
XXXXXXX		3(X-X-X)	เลือกเสรี
รวม		22	หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1000010	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นต้น	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (บังคับ)
XXXXXXX		3(X-X-X)	ศึกษาทั่วไป (เลือก)
1110105	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้	3(2-2-5)	เฉพาะ (วิชาชีพครู)
1110106	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3(2-2-5)	เฉพาะ (วิชาชีพครู)
4022218	เคมีอินทรีย์	3(2-2-5)	เฉพาะ (วิชาเอกบังคับ)
4022318	เคมีอินทรีย์	3(2-2-5)	เฉพาะ (วิชาเอกบังคับ)
รวม		18	หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1000011	ภาษาอังกฤษระดับกลาง	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (บังคับ)
1110107	วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	3(2-2-5)	เฉพาะ (วิชาชีพครู)
1102102	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2	1(90)	เฉพาะ (วิชาชีพครู)
4022413	เคมีเชิงฟิสิกส์	3(2-2-5)	เฉพาะ (วิชาเอกบังคับ)
4022513	ชีวเคมี	3(2-2-5)	เฉพาะ (วิชาเอกบังคับ)
4022618	เคมีวิเคราะห์	3(2-2-5)	เฉพาะ (วิชาเอกบังคับ)
4023814	การจัดการเรียนรู้เคมี 1	3(2-2-5)	เฉพาะ (วิชาเอกบังคับ)
XXXXXXX		X(X-X-X)	เฉพาะ (วิชาเอกเลือก)
รวม		21 หรือ 22	หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1000012	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นสูง	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (บังคับ)
1110108	การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้	3(2-2-5)	เฉพาะ (วิชาชีพครู)
1103103	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3	1(90)	เฉพาะ (วิชาชีพครู)
4023813	ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการเรียนรู้เคมี	3(3-0-6)	เฉพาะ (วิชาเอกบังคับ)
4023815	การจัดการเรียนรู้เคมี 2	3(2-2-5)	เฉพาะ (วิชาเอกบังคับ)
4023903	สัมมนาการจัดการเรียนรู้เคมี	1(0-2-1)	เฉพาะ (วิชาเอกบังคับ)
4023906	การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเคมี	3(2-2-5)	เฉพาะ (วิชาเอกบังคับ)
รวม		17	หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
XXXXXXX		3(X-X-X)	ศึกษาทั่วไป (เลือก)
XXXXXXX		3(X-X-X)	ศึกษาทั่วไป (เลือก)
1110109	การบริหารสถานศึกษาและการประกัน คุณภาพการศึกษา	3(2-2-5)	เฉพาะ (วิชาชีพครู)
4023816	การจัดการเรียนรู้เคมี 3	3(2-2-5)	เฉพาะ (วิชาเอกบังคับ)
XXXXXXX		3(.....)	เฉพาะ (วิชาเอกเลือก)
รวม		15	หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1104101	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1	6(540)	เฉพาะ (วิชาชีพครู)
รวม		6	หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1104102	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2	6(540)	เฉพาะ (วิชาชีพครู)
1110110	คุรุณิพนธ์	1(0-2-1)	เฉพาะ (วิชาชีพครู)
รวม		7	หน่วยกิต

สรุป จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า

	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	98 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

5. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)

ชั้นปี	ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคลที่นักศึกษาจะได้รับเมื่อเรียนจบแต่ละชั้นปี
1	YLO1.1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ผ่านประสบการณ์ในชั้นเรียน และการฝึกปฏิบัติระหว่างเรียนในสถานศึกษา รอบรู้งานครูและบทบาทหน้าที่ครูอย่างมีประสิทธิภาพ YLO1.2 สามารถใช้อุปกรณ์เครื่องแก้วพื้นฐานเป็น YLO1.3 ปฏิบัติตนตามทักษะพื้นฐานด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง YLO1.4 สามารถอ่าน เขียน ชื่อและสูตรทางเคมีในระบบ IUPAC ได้ YLO1.5 ใช้ทักษะพื้นฐานด้านการคำนวณในการคำนวณทางเคมีได้ YLO1.6 ปฏิบัติตนแสดงออกถึงคุณลักษณะความเป็นครู ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ รวมทั้งแต่งกายสุภาพเรียบร้อย YLO1.7 มีสมรรถนะวิชาชีพครู 10 สมรรถนะ
2	YLO2.1 ประยุกต์ใช้ศาสตร์วิชาชีพครู วิชาเอก วิชาศึกษาทั่วไป มาใช้ในการเป็นผู้ช่วยครูอย่างมีประสิทธิภาพ YLO2.2 อธิบายหลักการ แนวคิด เนื้อหาสาระเคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ได้ เคมีวิเคราะห์ เคมีเชิงฟิสิกส์ และชีวเคมีสำหรับครูได้ YLO2.3 สามารถทำงานเป็นทีมได้

ชั้นปี	ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคลที่นักศึกษาจะได้รับเมื่อเรียนจบแต่ละชั้นปี
	YLO2.4 สามารถทำปฏิบัติการทางเคมี วิเคราะห์ และอภิปรายผลการทดลองได้ YLO2.5 สร้างสื่อประกอบการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมีได้ YLO2.6 มีสมรรถนะวิชาชีพครู 11 สมรรถนะ
3	YLO3.1 ประยุกต์ใช้ศาสตร์วิชาชีพครู วิชาเอก วิชาศึกษาทั่วไป มาใช้ในการเป็นผู้ช่วยสอนอย่างมีประสิทธิภาพ YLO3.2 อธิบายหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้ YLO3.3 ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม YLO3.4 ทำวิจัยด้านการศึกษาเคมีได้ YLO3.5 มีสมรรถนะวิชาชีพครู 14 สมรรถนะ
4	YLO4.1 ประยุกต์ใช้ศาสตร์วิชาชีพครู วิชาเอก วิชาศึกษาทั่วไป มาใช้ในการปฏิบัติการสอนอย่างมืออาชีพ YLO4.2 ใช้เทคโนโลยีและแอปพลิเคชันในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ YLO4.3 ปฏิบัติการสอนวิชาเคมีได้อย่างมีประสิทธิภาพ YLO4.4 ใช้ทักษะทางภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม YLO4.5 มีสมรรถนะวิชาชีพครู 14 สมรรถนะ

6. คำอธิบายรายวิชา

6.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

6.1.1 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1000010	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นต้น	3(3-0-6)

Pre-intermediate English

คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนเพื่อใช้ในการสื่อสารสำหรับเหตุการณ์สำคัญในชีวิต การบรรยายลักษณะบุคลิกภาพของตนเองและผู้อื่น การขอร้องและการตอบสนอง และเทคนิคการทำข้อสอบภาษาอังกฤษระดับ A2

Vocabulary, expression, and grammar in English for daily life; developing listening, speaking, reading, and writing skills for communication for important life event; describing personality of oneself and others, request and response; and technique for taking A2 English examination

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1000011	ภาษาอังกฤษระดับกลาง	3(3-0-6)

Intermediate English

คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อใช้ในการสื่อสารในสังคม การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนในการแสดงความคิดเห็น ประกาศ ข่าวสาร กิจกรรมในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต การแสดงทัศนะเกี่ยวกับเหตุการณ์ในสังคม และเทคนิคการทำข้อสอบภาษาอังกฤษระดับ B1

Vocabulary, expression, and grammar in English for social communication; developing listening, speaking, reading, and writing skills for expressing opinions; notification; message; past, present, and future activity; expressing attitude toward social situation; and technique for taking B1 English examination

1000012	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นสูง	3(3-0-6)
---------	----------------------------	----------

Upper-intermediate English

คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อใช้ในการสื่อสารในสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม เทคนิคการฟัง พูด อ่าน และการเขียนเพื่อการสื่อสารในบริบทสากล ข่าวสารจากสื่อสังคมออนไลน์ ประวัติศาสตร์ เหตุการณ์สำคัญ เทศกาล สื่อบันเทิง ประเด็นทางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย และเทคนิคในการทำข้อสอบภาษาอังกฤษระดับ B1+

Vocabulary, expression, and grammar in English for communication in multicultural society; listening, speaking, reading, and writing techniques for communication in international context; news from online social media, history, important event, festival, entertainment media, social issue and diverse culture; and technique for taking B1+ English examination

2000010	จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม	3(3-0-6)
---------	-----------------------	----------

NPRU Spirit

ประวัติและความเป็นมาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม อัตลักษณ์ พันธกิจ และแนวโน้มทิศทางการของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม การสร้างการรับรู้ ความรักต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ส่งเสริมคุณลักษณะเฉพาะของบัณฑิตในการพัฒนาการเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความอดทน สู้งาน และการพัฒนาบุคลิกภาพของนักศึกษาให้เหมาะสมกับวิชาชีพ การปฏิบัติตนตามอัตลักษณ์พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา การพัฒนานตนเองในการเรียนรู้และการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นโดยกระบวนการวิศวกรรมสังคม การปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ความเป็นผู้นำ เสริมสร้างความรัก ความศรัทธา ความผูกพัน และความภาคภูมิใจในความเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

History and background of Nakhon Pathom Rajabhat University; identity, mission, and trend of Nakhon Pathom Rajabhat University; creating perception and affection to Nakhon Pathom Rajabhat University; promoting unique characteristic of graduate in developing practitioner graduate with tolerance and hardworking, and developing student personality appropriate to profession; conducting oneself as a self-sufficient identity, discipline, honesty, volunteer mind; developing oneself through learning and developing local community through social engineering process; adjusting oneself to change in society; having leadership; enhancing love, faith, commitment, and pride in being Nakhon Pathom Rajabhat University

4000010 เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม

3(2-2-5)

Digital Technology and Innovation

หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล ความเป็นพลเมืองดิจิทัล เทคนิคการสืบค้นข้อมูล และการอ้างอิง มีจรรยาบรรณในการใช้สื่อสังคมออนไลน์อย่างสร้างสรรค์ ความปลอดภัยในยุคดิจิทัล การรู้เท่าทันสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงฉับพลันทางดิจิทัล ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและแอปพลิเคชันเพื่อประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่สอดคล้องกับวิชาชีพ

Principle and concept of digital technology, digital citizenship, information searching technique and referencing, adhering to ethics in using social media creatively, digital security, awareness of digital disruption, digital skills in the 21st century, use of information technology and application in daily life, and creation of innovation relating to profession

วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

1000001 ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1

ไม่นับหน่วยกิต

English for A1 Level

คำศัพท์และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษระดับต้นสำหรับการปรับปรุงพื้นฐานทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน การทักทาย การแนะนำตัว การให้ข้อมูลเบื้องต้น และการอธิบายลักษณะของคน สิ่งของ และสถานที่

Basic English vocabulary and grammar for brushing up listening, speaking, reading, and writing skills; greeting, introducing oneself, giving basic information, and describing person, thing, and place

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1000002	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1+ English for A1+ Level	ไม่นับหน่วยกิต

คำศัพท์และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษระดับต้นสำหรับการพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน การเขียนข้อความและประกาศเพื่อการสื่อสารในระดับต้น การสนทนาในชีวิตประจำวัน งานอดิเรก และเรื่องที่น่าสนใจ การถามและการตอบในระดับต้น

Basic English vocabulary and grammar for developing skills in listening, speaking, reading, and writing; writing short messages and notifications for basic communication; daily conversation, leisure and interesting issue; asking and answering basic questions

6.1.2 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปเลือก

1) กลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2000011	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง Philosophy of Sufficiency Economy	3(2-2-5)

ประยุกต์ใช้หลักการทรงงานตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของในหลวงรัชกาลที่ 9 เพื่อการดำเนินชีวิตในระดับตนเอง ครอบครัว ชุมชน ท้องถิ่น การจัดการวางแผนการเงินเพื่อความมั่นคงของชีวิตและครอบครัว การเรียนรู้ในการพัฒนาชุมชนและสังคมหรือโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสังคม และชุมชนท้องถิ่นสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

Application of working principles based on King Rama IX's Sufficiency Economy Philosophy for living at levels of self, family, community, and locality; financial planning management for life and family security; learning from community and society development or royal initiative project for application to society and local community for sustainable development

2000012	พลเมืองเข้มแข็ง Active Citizen	3(2-2-5)
---------	-----------------------------------	----------

การปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงการเคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ เคารพสิทธิ เสรีภาพ หลักสิทธิมนุษยชน การอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ยอมรับความแตกต่างของบุคคล ความเสมอภาคและความเท่าเทียม การปฏิบัติตนตามกฎหมายและกฎเกณฑ์ของสังคม ตลอดจนหน้าที่ของตนเองในฐานะพลเมืองไทยตามระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งตามหลักธรรมาภิบาล ออกแบบการปฏิบัติและจัดทำโครงการโดยการเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษา

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Conducting oneself to show respect for human dignity, rights, and liberty; human rights principle, peaceful coexistence in Thai society and global society in accordance with sustainable development goals; acceptance of individual differences, equity and equality; conducting oneself according to laws and regulations of society, as well as one's duty as Thai citizen under the democratic regime of government with the King as Head of State; being active citizen according to good governance principle; practical design and organizing project through case study

2000013 สังคมไทยและภูมิปัญญาไทยกับการพัฒนาท้องถิ่น

3(3-0-6)

Thai Society and Thai Wisdom in Local Development

วิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม การเมือง และเศรษฐกิจของสังคมไทย ความหมาย และความสำคัญ การศึกษาประเภทของภูมิปัญญาไทย การวิเคราะห์ภูมิปัญญาท้องถิ่นแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย บุคลากรความรู้ด้านวิชาการและภูมิปัญญาไทยในการพัฒนาท้องถิ่นให้เกิดความยั่งยืน

Evolution and changes in society, culture, politics, and economy of Thai society; meaning, and importance; study of type of Thai wisdom; analysis of local wisdom in each region of Thailand; integration of academic knowledge and Thai wisdom for sustainable local development

2000014 วัยใส ใจสะอาด

3(3-0-6)

Good Heart Youngster

การอธิบายและการแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์ส่วนรวม การเกิดค่านิยมในการละอายและความไม่ทนต่อการทุจริต รู้หน้าที่ของพลเมืองและรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต จิตพอเพียงต่อต้านการทุจริต การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ทักษะเจตคติ การคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณเพื่อการป้องกันการทุจริต

Explaining and distinguishing between personal benefit and public interest, creating values of conscience and intolerance to corruption, recognizing citizen duty and social responsibility in anti-corruption and sufficient mind against corruption; organizing learning activities that focus on knowledge, understanding, skills, attitudes, and analytical and critical thinking toward corruption prevention

2) กลุ่มก้าวหน้าโลก

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

3000010 ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ 3(3-0-6)

Creative Entrepreneur

ความสำคัญของระบบเศรษฐกิจ หลักการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการอย่างสร้างสรรค์ การออกแบบธุรกิจ การแสวงหาโอกาสทางธุรกิจ การตลาดออนไลน์ การบัญชีเบื้องต้น การใช้ประโยชน์สารสนเทศ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การเงินและการลงทุน การภาษีอากร และจริยธรรมผู้ประกอบการ

Importance of economy system, business principle, creative entrepreneurship, business design, exploiting business opportunity, online marketing, fundamental accounting, information utilization, human resource management, finance and investment, taxation, and entrepreneurial ethics

4000011 รักษ์เรา รักษ์โลก 3(3-0-6)

Save Us Save the World

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ ภัยธรรมชาติและวิกฤตการณ์ทางสิ่งแวดล้อม จริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมเพื่อจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

Natural resources and environment, biodiversity, natural disaster and environmental crisis, environmental ethics, sustainable natural resources and environmental management participation

4000012 การรู้สารสนเทศ 3(3-0-6)

Information Literacy

การศึกษาเกี่ยวกับการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศและการให้บริการ การประเมินและประยุกต์ใช้สารสนเทศจากการสืบค้น การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสารข้อมูล การใช้ห้องสมุด การใช้คอมพิวเตอร์ การมีจริยธรรมทางสารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ

Study of access to information sources and service, information evaluation and application from searching, analytical thinking and critical thinking skill development, learning, information communication, library usage, computer usage, information ethics, and media literacy

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4000013	การคิดในศตวรรษที่ 21 21 st Century Thinking	3(3-0-6)

ธรรมชาติของการคิดบนพื้นฐานการคิดในศตวรรษที่ 21 การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการแก้ปัญหา การคิดเชิงสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรม ตรรกศาสตร์กับการให้เหตุผล องค์ประกอบของการให้เหตุผล การพัฒนาการให้เหตุผลและประยุกต์ใช้ในวิชาชีพและการดำเนินชีวิต

Nature of thinking based on fundamentals of thinking in the 21st century, critical thinking in problem solving; creative and innovative thinking, logic and reasoning, elements of reasoning, development of reasoning and application in profession and living

3) กลุ่มการเรียนรู้ตลอดชีวิต

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1000013	ศิลปะการสื่อสารอย่างผู้นำ Art of Leadership Communication	3(3-0-6)

หลักการ แนวคิด และทักษะการสื่อสารอย่างผู้นำ การพัฒนาบุคลิกภาพ มารยาทในการเข้าสังคม และภาวะผู้นำ ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อนำเสนองานด้วยวาจา ลายลักษณ์อักษร และใช้สื่อประสมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Principle, concept, and leadership communication skills; personality development, social manners, and leadership; application of knowledge for effective verbal, written, and multimedia presentation

1000014	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน English for Job Application	3(3-0-6)
---------	---	----------

คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสมัครงานตามสาขาวิชาชีพการอ่าน ประกาศ ข้อความ อีเมล การกรอกใบสมัครงาน การเขียนประวัติย่อ การเขียนจดหมายสมัครงาน การนัดหมาย เพื่อสัมภาษณ์งาน และการพูดโต้ตอบในการสอบสัมภาษณ์งาน

Vocabulary, expression, and grammar in English for job application related to profession; reading announcement, message, e-mail; filling in application form, writing resumes, letter of job application, making appointment and interactive speaking in job interviews

1000015	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ English for Presentation	3(3-0-6)
---------	--	----------

คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์เพื่อการนำเสนอภาษาอังกฤษ การพูดภาษาอังกฤษในการนำเสนอ งานอย่างเป็นทางการ การรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอโดยใช้สื่อประสม ขั้นตอนในการนำเสนอ การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในขณะนำเสนอ และเทคนิคในการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Vocabulary, expression, and grammar for English presentation; English speaking skill for formal presentation, data collection and presentation using multimedia, steps of presentation, problem solving in presentation, and effective presentation technique

1000016 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ

3(3-0-6)

Academic English

คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษทางวิชาการ การอ่านบทความเชิงวิชาการ การพัฒนาทักษะการฟังบรรยายทางวิชาการ การแสดงความคิดเห็น การนำเสนองานด้านวิชาการ การตอบข้อซักถาม การเขียนบทความวิจัย และการเขียนสรุปสาระสำคัญจากการอ่านบทความและการฟังบรรยายทางวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ

Vocabulary, expression, and grammar for academic English, reading academic article, developing academic listening skill, expressing opinions, giving academic presentation, asking and responding to questions, writing research abstract, effective writing summary of article and academic lecture

1000017 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น

3(3-0-6)

Chinese for Basic Communication

ตัวอักษรและการออกเสียงภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทายและการลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม การซื้อสินค้า การขอร้องและการตอบสนอง และการเรียนรู้สังคม เทศกาล และวัฒนธรรมจีน

Chinese alphabet and pronunciation for everyday communication; greeting and saying goodbye; introducing oneself and others; saying thank and making apology, ordering food and beverage, shopping, request and response, and Chinese society, festival, and culture learning

1000018 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น

3(3-0-6)

Japanese for Basic Communication

ตัวอักษรและการออกเสียงภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทายและการลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม การซื้อสินค้า การขอร้องและการตอบสนอง และการเรียนรู้สังคม เทศกาล และวัฒนธรรมญี่ปุ่น

Japanese alphabet and pronunciation for everyday communication; greeting and saying goodbye; introducing oneself and others, saying thank and making apology, ordering food and beverage, shopping; request and response; and Japanese society, festival, and culture learning

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1000019	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	3(3-0-6)

Burmese for Basic Communication

ตัวอักษรและการออกเสียงภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทายและการลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม การซื้อสินค้า การขอร้องและการตอบสนอง และการเรียนรู้สังคม เทศกาล และวัฒนธรรมพม่า

Burmese alphabet and pronunciation for everyday communication, greeting and saying goodbye; introducing oneself and others; saying thank and making apology, ordering food and beverage; shopping request and response, and Burmese society, festival, and culture learning

2000015	สมดุลสุข	3(3-0-6)
---------	----------	----------

Life Balance and Happiness

แนวทางในการพัฒนาทักษะชีวิตและการทำงานอย่างยั่งยืนตามหลักปรัชญา ศาสนา และจิตวิทยา การบริหารจัดการอารมณ์ด้วยการใช้สุนทรียศาสตร์ทางศิลปะ ดนตรี และศิลปะการแสดง เพื่อประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข

Guideline for sustainable life and work skill development based on philosophy, religion, and psychology; emotion management using aesthetics in art, music, and performing arts for applying in happy living

2000016	กฎหมายน่ารู้ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
---------	-----------------------------	----------

Laws for Daily Life

การศึกษาเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไปที่ควรรู้ในชีวิตประจำวันเบื้องต้น กฎหมายเกี่ยวกับความผิดทางอาญา การทะเบียนราษฎร ประกันสังคมและกองทุนเงินทดแทน ภาษีมูลค่าเพิ่ม กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ จราจรทางบก แรงงานข้ามชาติ คຸ້ມครองแรงงานและแรงงานสัมพันธ์ ทรัพย์สินทางปัญญา การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การคุ้มครองผู้บริโภค และการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

Study of common law in daily life; law on criminal offence, civil registration, social security and compensation fund, value added tax, civil and commercial law, land transportation, foreign labor, labor protection and labor relations, intellectual property, computer crime, consumer protection, and personal data protection

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2000017	สมาร์ทไลฟ์	3(3-0-6)

Smart Life

การบริหารจัดการการทำงาน การเพิ่มศักยภาพในการทำงาน การบริหารจัดการทางการเงิน การจัดการเงินรายรับรายจ่ายอย่างสมดุล หลักการออม การทำบัญชีครัวเรือน การบริหารจัดการเวลาในชีวิตประจำวันอย่างสมดุล การบริหารจัดการความคิด ความรู้สึก อารมณ์ทัศนคติและการปรับตัวเพื่อการอยู่ร่วมกันในสังคมศตวรรษที่ 21 อย่างมีความสุขแบบยั่งยืน

Working management, enhancing working potential, financial management, balanced income and expense management, principle of saving, household accounting, balanced time management in daily life, management of thought, feeling, emotion, attitude, and self-adjustment for sustainably happy living in the 21st century society

4000014	ฟิต ฟอ์ เฟิร์ม	3(2-2-5)
---------	----------------	----------

Fit for Firm

การอธิบายความหมาย ความสำคัญ ประเภท และประโยชน์ของกิจกรรมทางกาย ปฏิบัติกิจกรรมทางกายอย่างเหมาะสมกับสุขภาพของตนเอง การป้องกันการบาดเจ็บและการปฐมพยาบาล การส่งเสริมโภชนาการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการประเมินกิจกรรมทางกายของตนเอง เห็นคุณค่าของกิจกรรมทางกายที่มีต่อสุขภาพ

Explaining meaning, importance, type, and benefit of physical activity; practicing physical activity appropriate to one's health, injury prevention and first aid, nutrition promotion, applying digital technology to assess physical activity, appreciating physical activity for health

4000015	งานช่างพื้นฐานในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
---------	-------------------------------	----------

Handicraft in Daily Life

ความหมาย ประเภท ประโยชน์ และเครื่องมือของงานช่างพื้นฐาน การเรียนรู้งานช่างประเภทงานเครื่องกล งานไฟฟ้า งานโยธา และสุขาภิบาลเบื้องต้นที่สามารถนำมาใช้ได้ในชีวิตประจำวัน เรียนรู้เทคนิคและประยุกต์ใช้เครื่องมือช่าง ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และฝึกปฏิบัติการซ่อมบำรุงเบื้องต้น

Definition, type, benefit, and tool of basic handicraft; learning handicraft in basic mechanical, electrical, civil, and sanitary work in daily life; learning technique for applying tool, work safety, and practice of basic maintenance

6.2 หมวดวิชาเฉพาะ

6.2 กลุ่มวิชาชีพครู

6.2.1 วิชาชีพครู

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1110101	คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู Virtue Ethics and Teaching Spirit	3(2-2-5)

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

Being good role model with virtue, ethics, and teaching spirit; being able to act and be admired by student and community member; analyzing, synthesizing, and integrating knowledge of teacher value, code of ethics of teaching profession, morality, ethics, law for teacher, and condition of teaching profession development; practicing reflective thinking to apply for teacher self-development; behaving and obeying code of ethics of teaching profession; having appropriate attitude toward the country; being good citizen, having broad knowledge, being up-to-date, and keeping up with change

1110102	จิตวิทยาสำหรับครู Psychology for Teacher	3(2-2-5)
---------	---	----------

วิเคราะห์ แก้ปัญหา ประยุกต์ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ บริหารจัดการพฤติกรรมผู้เรียน พัฒนาและส่งเสริมผู้เรียนตามศักยภาพแต่ละช่วงวัย ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางจิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาการแนะแนว จิตวิทยาสำหรับผู้ที่มีความต้องการพิเศษ สามารถใช้เครื่องมือทางจิตวิทยาในการรู้จักและดูแลช่วยเหลือผู้เรียนด้วยกระบวนการแนะแนวและให้คำปรึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ ป้องกันแก้ไขและส่งเสริมผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล รายงานผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบตามกระบวนการศึกษารายกรณี สามารถแนะแนวและให้คำปรึกษา และให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน ผู้ปกครองและผู้เกี่ยวข้องเพื่อส่งเสริมพัฒนาและดูแลช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถใช้ระบบดูแลช่วยเหลือผู้เรียนเพื่อแก้ปัญหาผู้เรียนได้

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา**น(ท-ป-ค)**

Analyzing, solving problem, applying, organizing learning activity, managing learner behavior; developing and enhancing learner according to their potential in each age range; applying principle, concept, and theory in developmental psychology, educational psychology, guidance psychology, psychology for people with special need; being able to use psychological tool to recognize and support learner through effective guidance and counseling process; preventing, correcting and encouraging learner with regard to individual difference; systematically reporting result of learner quality development according to case study process; being able to advise, providing guidance and feedback to learner, parent, and related parties to promote, develop and help learner to have good quality of life; and being able to use student support system to solve student problem

1110103 กลยุทธ์การสื่อสารสำหรับครู**2(1-2-3)****Communication Strategy for Teacher**

วิเคราะห์หลักการ แนวคิด ทฤษฎี กลยุทธ์การใช้วาทวิทยาสำหรับครู เทคนิควิธีการใช้เพื่อการสื่อสาร ประยุกต์ใช้ภาษาในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับบริบทและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ฝึกปฏิบัติทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ภาษาท่าทาง เพื่อสื่อความหมายในการจัดการเรียนรู้ การสื่อสารในชั้นเรียนและการพัฒนาผู้เรียน รับรู้และพัฒนาตนเองให้ทันสมัยและรู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ภาษาและวัฒนธรรมที่แตกต่างหลากหลาย เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติในการประกอบอาชีพครู

Analyzing principle, concept, theory, rhetoric strategy for teacher, and technique of language use for communication; applying language in learning management appropriately in accordance with context and individual difference of learner; practicing listening, speaking, reading, writing, and gesture to convey meaning in learning management, classroom communication, and student development; becoming aware and developing oneself to be up-to-date and aware of change in language use and various different cultures for peaceful coexistence and teacher profession practice

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

1110104 ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร

3(2-2-5)

Educational Philosophy and Curriculum Development

วิเคราะห์ปรัชญาการศึกษา แนวคิด ทฤษฎี ข้อมูลพื้นฐานในสังคม พหุวัฒนธรรม การเปลี่ยนแปลง ประเภทของหลักสูตร องค์ประกอบของหลักสูตรสถานศึกษา กระบวนการวางแผน ออกแบบและพัฒนา หลักสูตร ประยุกต์ใช้ปรัชญาการศึกษาและแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย และหลักสูตรรายวิชาตามธรรมชาติของสาขาวิชาเอกที่สอดคล้องกับบริบท สถานศึกษาและชุมชนทั้งในประเทศและพลเมืองโลก

Analyzing educational philosophy, concept, theory, basic information in society, multicultural change, type of curriculum, element of school curriculum; process for curriculum planning, design, and development; applying educational philosophy and basic concept in developing basic education curriculum, early childhood education curriculum, and curriculum according to nature of major subject that is consistent with context of educational institution and community both in the country and global society

1110105 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้

3(2-2-5)

Innovation and Information Technology for Communication and Learning

ประยุกต์ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณ และการวิเคราะห์ปัญหาการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ การรู้เท่าทันใน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและแนวโน้มของเทคโนโลยีอุบัติใหม่ สามารถเลือก ออกแบบ สร้าง นำไปใช้ประเมิน สื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้ในการออกแบบการสื่อสาร เป็นครูนวัตกรรม สามารถจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม และเป็นพลเมืองดิจิทัล

Applying principle, concept, and theory related to innovation and information technology for educational communication and learning management in the 21st century, related law, ethics and problem analysis of technology use and innovation in education, information technology, digital literacy, and trend of emerging technology; being able to select, design, create, apply, and evaluate learning media and innovation in communication design; being innovative teacher who is able to manage learning appropriately and become digital citizen

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

1110106 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

3(2-2-5)

Learning Measurement and Evaluation

ประยุกต์ใช้หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่ ทักษะการวัดและประเมินผลในศตวรรษที่ 21 คุณธรรมและจริยธรรมของนักวัดและประเมินผล จุดมุ่งหมายทางการศึกษาและพฤติกรรมการเรียนรู้ วิธีการและหลักการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลพฤติกรรมการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวัดและประเมินผล การให้ข้อมูลป้อนกลับ การรายงานการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนและนำผลการประเมินไปใช้ในการแก้ปัญหาพัฒนาผู้เรียนตามสภาพจริงและพัฒนาการเรียนการสอน

Applying new principle of learning measurement and evaluation, measurement and evaluation skill in the 21st century, virtue and ethics of assessor, educational aim and learning behavior, method and principle for creating tool used to measure and evaluate learning behavior; using digital technology to measure and evaluate learning outcome, statistics used for measurement and evaluation, providing feedback, reporting on learner learning evaluation, and applying evaluation result to solve problem and develop learner in actual condition and teaching and learning improvement

1110107 วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน

3(2-2-5)

Learning Management Science and Classroom Management

ออกแบบและจัดการเรียนรู้ตามธรรมชาติสาขาวิชาเอกที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนวัตกร ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล จัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน ตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน บูรณาการความรู้ เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศาสตร์การสอน หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและเทคโนโลยีดิจิทัลแบบองค์รวม ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ นวัตกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 การจัดการชั้นเรียน บรรยากาศชั้นเรียน สื่อและแหล่งเรียนรู้ในชุมชนท้องถิ่น การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน การศึกษาเรียนรู้รวม การออกแบบและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การปฏิบัติการสอนแบบจุลภาค

Designing and managing learning according to nature of major subject that can develop intellectual and innovative learner; promoting learning, care and acceptance of individual learner difference; organizing activity and creating happy learning atmosphere, being aware of learner well-being; integrating knowledge, course content, curriculum, teaching science, philosophy of sufficiency economy, and holistic digital technology; applying knowledge of learning theory, innovative learning management to develop 21st century skill, class management, class atmosphere, media and learning resource in local community, assessment of student learning, and inclusive education; designing and writing learning management plan, and micro-teaching practice

1110108 การวิจัยและการพัฒนาการเรียนรู้

3(2-2-5)

Research and Learning Development

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

Analyzing and synthesizing research, creating innovation to solve problem and develop learner according to nature of major subject; applying principle of educational research methodology, research process, research design, and construction and quality of research tool; applying digital technology to research for problem-solving and learner development; research outline writing, data collection, research statistics, data analysis using statistical software package, writing research report, and disseminating research result

1110109 การบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา

3(2-2-5)

School Administration and Educational Quality Assurance

วิเคราะห์บริบท นโยบาย ยุทธศาสตร์ทางการศึกษา หลักการ แนวคิดทฤษฎีการบริหารจัดการสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา การบริหารจัดการระบบสารสนเทศ ภาวะผู้นำทางการศึกษา มนุษยสัมพันธ์ สื่อสารองค์กร ทำงานเป็นทีม แนวคิดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ประยุกต์เชื่อมโยงการบริหารจัดการกับการประกันคุณภาพการศึกษา ระบบการประกันคุณภาพภายในและภายนอก การตรวจสอบ กำกับ ติดตาม การจัดทำโครงการพัฒนาสถานศึกษาและการประเมินโครงการ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Analyzing educational context, policy, and strategy; principle, concept, theory of school administration and educational quality assurance; information system management, educational leadership, human relations, organizational communication, teamworking, philosophy of sufficiency economy concept; applying linkage between management and educational quality assurance, internal and external quality assurance system; auditing, supervising, and following-up school development project, and project evaluation

1110110 **คุณิพนธ์**

1(0-2-1)

Individual Development Plan

วิเคราะห์ สังเคราะห์ สมรรถนะการปฏิบัติหน้าที่ครู คุณลักษณะของความเป็นครู ผ่านกระบวนการถอดบทเรียนจากการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เรียนรู้ด้วยตนเอง เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อเติมเต็มสมรรถนะ สะท้อนกลับเป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง จัดทำคุณิพนธ์

Analyzing and synthesizing competency of teacher duty practice and teacher characteristic through interpretation of lesson learned from practicum in profession of teaching, internship in educational institution, self-learning; participating in activities to fulfill one's competency; conducting individual after action review (AAR) process and exchanging knowledge in profession learning community (PLC) for developing oneself to be intellectual, up-to-date, and keeping up with change; and preparing individual development report

6.2 กลุ่มวิชาชีพครู

6.2.1 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

6.2.1.1 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ชีวโม่ง)

1101101 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1

1(90)

Practicum in Profession of Teaching 1

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

สะท้อนคิดเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเอง ให้เป็นครูที่ดี มีความรอบรู้ และทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลง

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Practicing profession of teaching at least 90 hours, acquiring teacher characteristic of passion and faith in teaching profession, behaving to show teacher spirit, having ethics for oneself and teaching profession, observing teacher role and duty, studying classroom and educational institution context, applying educational institution administration and management information and community context for practicing teacher duty; designing and organizing learning activity for learner development through observation process, data recording, analyzing, synthesizing, interpreting lesson learned, and reflecting experience for self-development to be good teacher who is knowledgeable and keeps up with change

1102102 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2

1(90)

Practicum in Profession of Teaching 2

ฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง มีคุณลักษณะของครูที่ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมและจริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ปฏิบัติงานเป็นผู้ช่วยครูร่วมกับครูพี่เลี้ยง ร่วมกันวางแผนการออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ สื่อและเทคโนโลยี การวัดและประเมินผลตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ในรายวิชาเฉพาะด้าน ออกแบบการจัดบรรยากาศชั้นเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุข จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูงโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ดิจิทัลหรือนวัตกรรมทางการศึกษาที่ทันสมัย บริหารจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน วิเคราะห์และนำเสนอแนวทางในการพัฒนาตนเองให้มีความเป็นครูมืออาชีพที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านศาสตร์วิชาชีพครูและศาสตร์สาขาวิชาเอก

Practicing profession of teaching at least 90 hours, acquiring teacher characteristic of good role model with virtue and morality according to professional ethics; working as teacher assistant with mentor teacher in planning and designing learning content and learning management activity, media and technology, and measurement and evaluation according to learning strand of each specific course; designing learning atmosphere that promotes learner happiness; organizing learning activity that enhances learner's higher-order thinking with application of digital technology or modern educational innovation; managing quality learning and creating learning atmosphere that encourages learner's learning enjoyment; analyzing and presenting guideline for self-development to be professional teacher who is able to keep up with change in both teaching profession and major subject

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1103103	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3	1(90)

Practicum in Profession of Teaching 3

ฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง มีคุณลักษณะของครูที่ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมและจริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ บูรณาการองค์ความรู้ทางการบริหารการศึกษา ออกแบบนวัตกรรม การดำเนินการเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษาที่สอดคล้องกับสถานศึกษาแต่ละระดับ ร่วมมือกับผู้ปกครองในการพัฒนาและมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้วยกระบวนการศึกษาผู้เรียนเป็นรายกรณี สะท้อนผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตนเองได้อย่างชัดเจนจากการเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาชีพ เข้าร่วมโครงการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมอนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น และนำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)

Practicing profession of teaching at least 90 hours; acquiring teacher characteristic of good role model with virtue and morality according to professional ethics; integrating knowledge of educational management; designing innovation; implementing educational quality assurance in accordance with level of educational institution; collaborating with parent in developing learner and being committed to solving learner's problem to enhance learner desirable characteristic through case study; reflecting self-change that happens distinctively from participating in activity promoting professional advancement, and project relating to conservation and promotion of culture and local wisdom, applying project learning result for after action review (AAR) process on individual basis and exchanging knowledge in the professional learning community (PLC)

6.2.1.2 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ชั่วโมง)
1104101	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1	6(540)

Internship 1

ปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเอกเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้ใฝ่รู้และมีปัญญารู้คิด ตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน โดยการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสริมทักษะการเรียนรู้และทักษะการคิดของผู้เรียน จัดการเรียนรู้ ออกแบบสื่อ/นวัตกรรม วัดและประเมินผล รายงานผลการพัฒนาผู้เรียน การปฏิบัติหน้าที่ครูในสถานศึกษา เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาชีพ พัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน ผ่านกระบวนการสังเกต บันทึกข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ ถอดบทเรียน และนำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)

Teaching practice of major subject to enable learner to learn happily, inspire learner to be knowledge-seeker and intellectual, and be aware of learner well-being by designing learning management that enhances learning and thinking skill, organizing learning management, designing media and innovation, conducting measurement and evaluation, and reporting learner development progress; practicing teachership in educational institution, participating in teaching profession activity; developing innovation for learner development through observation process, data recording, analyzing, synthesizing, interpreting lesson learned, and applying learning result in educational institution for after action review (AAR) process on individual basis; and exchanging knowledge in professional learning community (PLC)

1104102 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2

6(540)

Internship 2

ปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเอก ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมและจริยธรรม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความสุขเกิดกระบวนการคิดขั้นสูง และนำไปสู่การเป็นนวัตกรรม โดยออกแบบนวัตกรรมทางการศึกษาที่ทันสมัย บูรณาการบริบทชุมชนเข้ากับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนในการพัฒนาและแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้วยกระบวนการวิจัยที่ถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย สะท้อนผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตนเองได้อย่างชัดเจนจากการเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาชีพ โครงการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม อนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นและนำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพทางวิชาชีพ (PLC)

Teaching practice of major subject; being good role model with virtue and ethics according to professional code of conduct; designing and organizing learning management that enhances learner happiness and higher-order thinking process leading to be innovator; designing modern educational innovation; integrating community context with learning activity both in and out of the classroom; creating collaborative teacher-parent network for developing learner and solving problem to produce learner with desirable characteristic by utilizing appropriate research methodology; reflecting self-change that happens distinctively from participating in activity promoting professional advancement and project relating to conservation and promotion of culture and local wisdom; applying project learning result for after action review (AAR) process on individual basis and exchanging knowledge in professional learning community (PLC)

6.2.2 กลุ่มวิชาเอก

6.2.2.1 วิชาเอกบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4011104	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(2-2-5)

Fundamental Physics

เวกเตอร์ การเคลื่อนที่ในลักษณะต่าง ๆ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน โมเมนตัม สมดุลกล ของไหล ความร้อน คลื่นกล เสียง แสงและทัศนอุปกรณ์ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์อะตอมและฟิสิกส์นิวเคลียร์ และฝึกปฏิบัติ

Vector, motion type, Newton's law of motion, work and energy, mechanical equilibrium, fluid, heat, mechanical wave, sound, light and optical system, electricity and magnetism, electromagnetic wave, atomic physics and nuclear physics, and practice

4012101	วิทยาศาสตร์โลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ	3(2-2-5)
---------	------------------------------------	----------

Earth Science Astronomy and Space

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างโลก โลกและการเปลี่ยนแปลง ปรากฏการณ์ทางธรณีวิทยา ธรณีประวัติ เอกภพ ดาวฤกษ์ ระบบสุริยะ เทคโนโลยีอวกาศ และฝึกปฏิบัติ

Principle and theory related to structure of world, world and change, geological phenomenon, geohistory, universe, star, solar system, space technology, and practice

4021121	เคมี 1	3(3-0-6)
---------	--------	----------

Chemistry 1

พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยและทักษะในปฏิบัติการเคมี สาร สถานะของสาร การจำแนกสาร โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ สารกัมมันตรังสี และพันธะเคมี

Fundamentals of chemistry laboratory safety and skill, matter, state of substance, classification of substance, atomic structure, periodic table of element, radioactive substance, and chemical bond

4021122	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)
---------	------------------	----------

Chemistry Laboratory 1

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเคมี 1 และประยุกต์ใช้หลักการเคมีสีเขียว

Laboratory related to content of Chemistry 1, and application of green chemistry principle

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4021123	เคมี 2 Chemistry 2 พื้นฐานเกี่ยวกับโมลและสูตรเคมี สารละลาย ปริมาณสัมพันธ์ สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี และเคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น Fundamentals of mole and chemical formula, solution, stoichiometry, chemical equilibrium, acid-base, electrochemistry, rate of chemical reaction, and basic polymer chemistry	3(3-0-6)
4021124	ปฏิบัติการเคมี 2 Chemistry Laboratory 2 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเคมี 2 และประยุกต์ใช้หลักการเคมีสีเขียว Laboratory related to content of Chemistry 2, and application of green chemistry principle	1(0-3-0)
4022218	เคมีอนินทรีย์ Inorganic Chemistry สมบัติของธาตุเรฟริเซนเททีฟและธาตุทรานซิชัน สถานะพลังงานเชิงอะตอมและโมเลกุล สัญลักษณ์ของแก๊สอินทรีย์ โครงสร้างผลึก เคมีโคออร์ดิเนชันเบื้องต้น การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และฝึกปฏิบัติโดยประยุกต์ใช้หลักการเคมีสีเขียว Property of representative and transition element, atomic and molecular energy state, term symbol, inorganic solid, crystal structure, basic of chemistry coordination, application in daily life, and practice by applying green chemistry principle	3(2-2-5)
4022318	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry สูตรโครงสร้าง ไอโซเมอร์ หมู่ฟังก์ชัน ชนิดและกลไกปฏิกิริยาเคมี การเรียกชื่อ สมบัติทางกายภาพและเคมีของสารต่าง ๆ และฝึกปฏิบัติโดยประยุกต์ใช้หลักการเคมีสีเขียว Structural formula, isomer, functional group, chemical reaction type and mechanism, nomenclature, physical and chemical property of element, and practice by applying green chemistry principle	3(2-2-5)
4022413	เคมีเชิงฟิสิกส์ Physical Chemistry ทฤษฎีควอนตัม แก๊สและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส อุณหพลศาสตร์ สมดุลเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี และฝึกปฏิบัติโดยประยุกต์ใช้หลักการเคมีสีเขียว	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
	Quantum theory, gas and kinetic theory of gas, thermodynamics, chemical equilibrium, rate reaction, and practice by applying green chemistry principle	
4022513	ชีวเคมี	3(2-2-5)
	Biochemistry	
	องค์ประกอบ ปฏิกิริยาเคมี และสมบัติของเซลล์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ กรดนิวคลีอิก ฮอโมน วิตามิน และเกลือแร่ เมแทบอลิซึมของสิ่งมีชีวิต และฝึกปฏิบัติโดยประยุกต์ใช้หลักการเคมีสีเขียว	
	Composition, chemical reaction and property of cell; carbohydrate, lipid, protein, enzyme, nucleic acid, hormone, vitamin and dietary mineral; metabolism of organism, biomolecular purification technique, and practice by applying green chemistry principle	
4022618	เคมีวิเคราะห์	3(2-2-5)
	Analytical Chemistry	
	เคมีวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การคำนวณทางเคมีวิเคราะห์ การไทเทรต และฝึกปฏิบัติโดยประยุกต์ใช้หลักการเคมีสีเขียว	
	Qualitative and quantitative chemical analysis, statistical data analysis, analytical chemistry calculation, titration, and practice by applying green chemistry principle	
4023813	ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการเรียนรู้เคมี	3(3-0-6)
	English for Chemistry Learning Management	
	ศัพท์เทคนิคทางเคมีและวิทยาศาสตร์ คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องทางการศึกษา การอ่านและการแปลบทความทางวิชาการที่เกี่ยวกับเคมีและการศึกษา ทักษะด้านการสื่อสารเชิงวิชาการทางเคมีและการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ และการจัดการเรียนรู้แบบจุลภาคเป็นภาษาอังกฤษ	
	Terminology in chemistry and science, education vocabulary, reading and translating academic article in chemistry and education, English academic communication skill in chemistry and education, and micro teaching management in English	
4023814	การจัดการเรียนรู้เคมี 1	3(2-2-5)
	Chemistry Learning Management 1	
	การบูรณาการความรู้และปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์โดยประยุกต์ใช้หลักการเคมีสีเขียวในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและรายวิชาเคมีในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) การจัดการเรียนรู้เคมี เทคนิคการจัดการเรียนรู้ การออกแบบและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการจัดการเรียนรู้เคมี การวัดและประเมินผล และฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้เคมี	

Integration of knowledge and scientific practice by applying green chemistry principle in basic education and in Chemistry for grade 10, technological pedagogical content knowledge (TPACK), chemistry learning management, learning management technique, learning management plan design and development, chemistry instructional media, measurement and evaluation, and practice chemistry learning management

4023815 การจัดการเรียนรู้เคมี 2

3(2-2-5)

Chemistry Learning Management 2

การบูรณาการความรู้และปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์โดยประยุกต์ใช้หลักการเคมีสีเขียวในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและรายวิชาเคมีในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) การจัดการเรียนรู้เคมี เทคนิคการจัดการเรียนรู้ การออกแบบและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการจัดการเรียนรู้เคมี การวัดและประเมินผล และฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้เคมี

Integration of knowledge and scientific practice by applying green chemistry principle in basic education and in Chemistry for grade 11, technological pedagogical content knowledge (TPACK), chemistry learning management, learning management technique, learning management plan design and development, chemistry instructional media, measurement and evaluation, and practice chemistry learning management

4023816 การจัดการเรียนรู้เคมี 3

3(2-2-5)

Chemistry Learning Management 3

การบูรณาการความรู้และปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์โดยประยุกต์ใช้หลักการเคมีสีเขียวในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและรายวิชาเคมีในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) การจัดการเรียนรู้เคมี เทคนิคการจัดการเรียนรู้ การออกแบบและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการจัดการเรียนรู้เคมี การวัดและประเมินผล และฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้เคมี

Integration of knowledge and scientific practice by applying green chemistry principle in basic education and in Chemistry for grade 12, technological pedagogical content knowledge (TPACK), chemistry learning management, learning management technique, learning management plan design and development, chemistry instructional media, measurement and evaluation, and practice chemistry learning management

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4023903	สัมมนาการจัดการเรียนรู้เคมี	1(0-2-1)
Seminar on Chemistry Learning Management		
การสืบค้นงานวิจัยทางเคมีและการจัดการเรียนรู้เคมีในฐานข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การอ่านและการวิเคราะห์ข้อมูลในบทความวิชาการและงานวิจัย ทักษะการใช้ภาษา สื่อ และเทคโนโลยีในการนำเสนอ และการอภิปรายบทความทางวิชาการและงานวิจัย และการจัดทำรายงานการสัมมนา		
Searching chemical research and chemistry learning management in database, gathering data, reading and analyzing data in academic article and research; skill in language, media, and technology for presentation and discussion of academic article and research; and seminar report preparation		
4023906	การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเคมี	3(2-2-5)
Chemistry Classroom Action Research		
แนวคิด หลักการ รูปแบบ และขั้นตอนการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน การวางแผนการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเคมี และการนำเสนอรายงานผลการวิจัยในชั้นเรียน		
Concept, principle, pattern, and step of classroom action research; research planning, data collection, data analysis; proposal writing for chemistry classroom action research, and presentation of classroom action research report		
4031108	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(2-2-5)
Fundamental Biology		
หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับสารประกอบเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์ เนื้อเยื่อ การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต การสืบพันธุ์ การทำงานของระบบในร่างกาย การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ พันธุศาสตร์ นิเวศวิทยา และฝึกปฏิบัติ		
Principle and theory of chemical component in organism, cell, tissue, growth and development, reproduction, organ system, classification of organism, evolution, genetics, ecology, and practice		
4091643	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับครูเคมี	3(3-0-6)
Fundamental Mathematics for Chemistry Teacher		
พีชคณิต ระบบสมการเชิงเส้นและสมการกำลังสอง พื้นที่ผิวและปริมาตร ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง และฟังก์ชันลอการิทึม ตรีโกณมิติ เวกเตอร์และเมทริกซ์ ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น กำหนดการเชิงเส้น และการหาอนุพันธ์และปริพันธ์		

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
-----------------	-------------------------------	-----------------

Algebra, linear equation system and quadratic equation, surface area and volume, exponential and logarithmic function, trigonometry, vector and matrix, basic probability and statistics, linear programming, and differentiation and integration

6.2.2.2 วิชาเอกเลือกเรียน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
-----------------	-------------------------------	-----------------

4022804	การจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล	2(1-2-3)
---------	--	----------

Organizing Activity for Promoting Learning with Digital Technology

หลักการการจัดกิจกรรมทางเคมี การออกแบบกิจกรรมทางเคมี ค่าเคมี การออกแบบการวัด และการประเมินผลการจัดกิจกรรมทางเคมี การสร้างบทเรียนและสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และการประยุกต์ใช้การจัดการเรียนรู้เคมีในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

Principle of chemistry activity organization, design of chemistry activity, chemistry camp; design, measurement and evaluation of chemistry activity, creation of lesson and electronic teaching material using package program, and application of chemistry learning management at basic education level

4023609	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ	3(2-2-5)
---------	-----------------------------------	----------

Instrumental Method of Chemical Analysis

หลักการ ทฤษฎี เครื่องมือ และการประยุกต์เกี่ยวกับเทคนิคการแยกสาร การสกัด โครมาโทกราฟี เคมีไฟฟ้า อัลตราไวโอเลต-วิสิเบิลสเปกโทรโฟโตเมตรี อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี อะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรเมตรี และฝึกปฏิบัติ

Principle, theory, equipment, and application of technique for separation, extraction, chromatography, electrochemistry, UV-Visible spectrophotometry, infrared spectroscopy, atomic absorption spectroscopy, and practice

4023748	เคมีเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น	3(2-2-5)
---------	--------------------------------------	----------

Chemistry for Cosmetic and Local Product

เคมีเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์จากท้องถิ่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่จากวัสดุในท้องถิ่น มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนและการรับรอง และฝึกปฏิบัติ

Chemistry for cosmetic and local product, new product development from local material, standard and certification of local product, and practice

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4023749	สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์ Organic Chemistry Spectroscopy การวิเคราะห์โครงสร้างทางเคมีของสารอินทรีย์ด้วยเทคนิคยูวี-วิสิเบิล สเปกโทรสโกปี ฟลูออโรสโคปี อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี แมสสเปกโตรเมทรี และฝึกปฏิบัติ Analysis of chemical structure of organic substance with UV-Visible spectroscopy, Fourier transform infrared spectroscopy, nuclear magnetic resonance spectroscopy, mass spectroscopy; and practice	3(2-2-5)
4023750	เคมีอุตสาหกรรม Industrial Chemistry กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมกระดาษ อุตสาหกรรมน้ำมันพืช อุตสาหกรรมสี อุตสาหกรรมวัสดุ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี และการกำจัดของเสียจากอุตสาหกรรม Industrial chemical process, paper industry, vegetable oil industry, color industry, material industry, petrochemical industry, and waste disposal in industry	3(3-0-6)
4023751	เคมีพอลิเมอร์ Polymer Chemistry โครงสร้าง การเรียกชื่อ สมบัติ และประเภทของพอลิเมอร์ ปฏิกิริยาการสังเคราะห์พอลิเมอร์ พอลิเมอร์ที่สำคัญในเชิงพาณิชย์ ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์และการใช้ประโยชน์ Structure, nomenclature, property, and type of polymer; polymerization, important commercial polymer, polymer product and utilization	3(3-0-6)
4023817	สะเต็มศึกษาสำหรับครูเคมี STEM Education for Chemistry Teacher ความหมาย ความสำคัญและองค์ประกอบของสะเต็มศึกษา การออกแบบ การประเมิน และการจัดกิจกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษา และฝึกปฏิบัติโดยประยุกต์ใช้หลักการเคมีสีเขียว Definition, importance, and composition of STEM education; design, evaluation, and organization of STEM education activity; and practice by applying green chemistry principle	3(2-2-5)

6.2 หมวดวิชาเลือกเสรี

สามารถเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ได้ทุกรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครปฐม โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต ในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

1. ระบบการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ การจัดการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดให้มีระยะเวลาการจัดการเรียนการสอนให้มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ และจำนวนหน่วยกิตไม่เกิน 9 หน่วยกิต ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มีการเทียบเคียงหน่วยกิต ทั้งนี้ เป็นไปตามบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

2. การดำเนินการของหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 กรกฎาคม – พฤศจิกายน

ภาคการศึกษาที่ 2 ธันวาคม – เมษายน

ภาคฤดูร้อน พฤษภาคม – มิถุนายน

ทั้งนี้ กำหนดการเปิด-ปิดภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

2.2 วิธีการจัดการเรียนการสอน

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียนหรือแบบออนไลน์ โดยการจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ฉบับปัจจุบัน และ/หรือประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

2.3 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

มีการเทียบโอนหน่วยกิต โดยเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

3. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน การวัดและประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	การวัดและประเมินผล
PLO1 ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวัน และสื่อสารทางวิชาการได้ตามหลัก 7C และสัมพันธ์กับกลุ่มผู้รับสาร	1. ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพจริงตามลักษณะของรายวิชา 2. ฝึกให้นักศึกษาใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน การนำเสนองาน และฝึกพูดในโอกาสต่าง ๆ 3. กระตุ้นให้นักศึกษาคิด วิเคราะห์จากสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ร่วมกันแสดงความคิดเห็นอย่างมีวิจารณญาณในหัวข้อที่สนใจ	1. การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน 2. งานที่ได้รับมอบหมาย เช่น รายงาน แผนหรือโครงการ เป็นต้น 3. ผลงานของนักศึกษาที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนอหรือการอภิปรายในชั้นเรียน 4. สังเกตพัฒนาการและพฤติกรรมในชั้นเรียน 5. การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ หรือการลงมือปฏิบัติงาน
PLO2 เลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย และจัดการข้อมูลในฐานะผู้ใช้งาน ได้ตามหลักการและเป็นไปตามกฎหมาย ICT	1. ฝึกปฏิบัติโดยให้นักศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ในการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมาย 2. จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการความรู้ของศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล การข้อมูลตามหลักการและเป็นไปตามกฎหมาย ICT	1. ผลงานที่ได้รับมอบหมายเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของกิจกรรม 2. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้อง
PLO3 ประยุกต์ใช้ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3R8C) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และใช้ในชีวิตประจำวัน	1. จัดกิจกรรมประเภทการระดมสมองหรือการระดมความคิดในประเด็นที่นักศึกษาให้ความสนใจ 2. มอบหมายงานให้ได้มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม ครอบคลุมสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดในปัจจุบัน หรือประเด็นที่เป็นที่สนใจ	1. ผลงานของนักศึกษาที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนอหรือการอภิปรายในชั้นเรียน 2. การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ หรือการลงมือปฏิบัติงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	การวัดและประเมินผล
	3. ปลุกฝังให้ผู้เรียนมีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา การแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มีความซื่อสัตย์โดยไม่กระทำทุจริตในการสอบ	3. ความซื่อสัตย์ ไม่ทุจริตในการสอบ ปฏิบัติตนได้อย่างมีระเบียบวินัย ตามกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม
PLO4 ประพฤติตนตามอัตลักษณ์ พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา	1. ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม ให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น มีการทำงานเป็นกลุ่ม ประสานงานกับผู้อื่นได้ ประพฤติได้ตนตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย 2. จัดกิจกรรมเสริมในหัวข้อเกี่ยวกับการปฏิบัติตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีในการทำงาน การทำงานเป็นทีม บทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การเคารพสิทธิของผู้อื่น	1. ผลงานที่ทำงานกลุ่ม การพูดนำเสนองานที่ได้รับมอบหมายครบถ้วน ชัดเจน ตรงประเด็นของข้อมูล 2. สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในการปฏิบัติตามตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย 3. ความสำเร็จในการเข้าร่วมกิจกรรมที่สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย
PLO 5 ความเป็นครูมืออาชีพ ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ ครอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติทางวิชาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่คุรุสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงานครู ด้วยใจรักศิษย์พัฒนาวัฒนธรรมอัน	1. การสอนโดยใช้กรณีศึกษา คลิปวิดีโอเพื่อสะท้อนคิด 2. การสอนแบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และร่วมกันอภิปราย 3. การสอนแบบบรรยายและอภิปราย 4. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ การสะท้อนคิด ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล 5. การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง เช่น การจัดกิจกรรมกลุ่ม การแสดงบทบาทสมมติ	ประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม/บทบาทในการทำกิจกรรม สังเกตพฤติกรรม และประเมินจากผลงาน ใบงาน ที่มอบหมายรวมถึงบทเรียนที่ถอดจากประสบการณ์ และใช้กระบวนการประเมิน Formative Assessment และ Summative Assessment

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	การวัดและประเมินผล
ติงาม รัชชท้องถิ่น และรอบรู้ในเนื้อหาของสาขาวิชาเอกที่สอน Sub PLO 5.1 บริหารจัดการชั้นเรียนได้ทันสมัย มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย สามารถสื่อสารได้อย่างมีกลยุทธ์ สื่อสารได้ทุกสถานการณ์ ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาไทย และภาษาอังกฤษอย่างคล่องแคล่ว ประยุกต์ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนได้อย่างหลากหลาย เพื่อยกระดับการเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย Sub PLO 5.2 เป็นนักนวัตกรรมการสอนและการวิจัย สามารถออกแบบการสอน การเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษา การวัดและประเมินผล บูรณาการศาสตร์การสอนได้อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลากหลาย และยืดหยุ่นกับสภาพผู้เรียนและบริบทชุมชนที่มีความแตกต่างกัน ใช้นวัตกรรมการสอนควบคู่กับการวิจัยเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง	6. กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม 7. การเรียนรู้จากต้นแบบ หรือกรณีศึกษา 8. การนำเสนอรายงานการศึกษาค้นคว้าในชั้นเรียน	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	การวัดและประเมินผล
PLO 6 คุณลักษณะบัณฑิต มีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม	1. การสอนแบบ Active Learning 2. การสอนแบบกรณีศึกษา 3. การสอนแบบแลกเปลี่ยนความคิด 4. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การถอดบทเรียนและการสะท้อนคิดด้วยกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล 5. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ระหว่างเรียน	1. การประเมินด้วยการถาม 2. ตอบ/แบบทดสอบ/แบบฝึกหัด 3. การประเมินจากรายงานการวิจัย และการประเมิน Formative Assessment และ Summative Assessment
Sub PLO 6.1 พัฒนานตนเองอยู่เสมอ ใฝ่รู้ใฝ่เรียนทั้งภายในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง	6. การสะท้อนคิดด้วยกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล 7. การเรียนรู้จากต้นแบบ หรือกรณีศึกษา การนำเสนอรายงานการศึกษาค้นคว้าในชั้นเรียนการเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการตามสมรรถนะที่กำหนด	
Sub PLO 6.2 ปฏิบัติการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดบุคลิกภาพความเป็นครู ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู สร้างแรงบันดาลใจ และมีจิตวิญญาณความเป็นครู		
PLO 7 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ	1. การเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการตามสมรรถนะที่กำหนด 2. การเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการศึกษาค้นคว้า การวิเคราะห์กรณีศึกษา 3. การเรียนรู้ด้วยกระบวนการกระจ่ายค่านิยมและการเรียนรู้แบบร่วมมือ 4. การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา 5. บรรยาย อภิปราย และใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อให้	1. ประเมินผลงานของตนเองและเพื่อนร่วมชั้นเรียน สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 2. สังเกตพฤติกรรมการนำเสนองาน รายงานผลการศึกษา 3. ประเมินผลจากการอภิปราย การนำเสนอ การจัดทำรายงาน การสอบกลางภาคและสอบปลายภาค 4. การประเมินกระบวนการปฏิบัติงาน การวิพากษ์ การประเมินผลงาน และบทเรียนที่ถอดจากประสบการณ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	การวัดและประเมินผล
Sub PLO 7.1 ทำงานเป็นทีมและร่วมกิจกรรมในการพัฒนาวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ทำงานด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ	นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำงานเป็นทีม ใช้การสังเกตพฤติกรรม และการนำเสนอหน้าชั้นเรียน การศึกษาดูงานและการลงพื้นที่กรณีศึกษาเศรษฐกิจพอเพียง	และการประเมิน Formative Assessment และ Summative Assessment 5. ประเมินกระบวนการกลุ่มและทีมในการนำเสนอ รวมถึงบทบาทในการทำกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมในการนำเสนอ และการสื่อสาร
Sub PLO 7.2 มีภาวะผู้นำและสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน บริหารจัดการความขัดแย้ง ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการปฏิบัติงาน		
PLO8 อธิบายทฤษฎี ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องทางเคมี และเคมีศึกษาได้อย่างถูกต้อง	1. มอบหมายงานให้นักศึกษาได้คิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา 2. เน้นการเข้าชั้นเรียน และการส่งงานที่ตรงต่อเวลา 3. เน้นความซื่อสัตย์และรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย 4. การทดลอง (Experiment) 5. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 6. มอบหมายงานกลุ่ม และ/หรืองานรายบุคคล ให้คิดทำกิจกรรมร่วมกัน	1. ประเมินผลงานของตนเองและเพื่อนร่วมชั้นเรียน สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 2. สังเกตพฤติกรรมการนำเสนอ งาน รายงานผลการศึกษา 3. ประเมินผลจากการอภิปราย การนำเสนอ การจัดทำรายงาน การสอบกลางภาคและสอบปลายภาค 4. ประเมินกระบวนการกลุ่มและทีมในการนำเสนอ รวมถึงบทบาทในการทำกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมในการนำเสนอ และการสื่อสาร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	การวัดและประเมินผล
PLO9 จัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับศาสตร์ การสอน การวัดและประเมินผล ทักษะการจัดการ เรียนรู้ รวมทั้งเทคโนโลยีและสื่อดิจิทัลได้เหมาะสม กับบริบทของผู้เรียน	1. เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning 2. มอบหมายงานให้นักศึกษาได้คิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา 3. เน้นการเข้าชั้นเรียน และการส่งงานที่ตรงต่อเวลา 4. เน้นความซื่อสัตย์และรับผิดชอบในงานที่ได้รับ มอบหมาย 5. มอบหมายงานกลุ่ม และ/หรืองานรายบุคคล ให้คิดทำ กิจกรรมร่วมกัน 6. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่ม และงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล 7. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการบรรยาย การ ยกตัวอย่างจากสถานการณ์จริง 8. การฝึกปฏิบัติ (Practice) สอนหนังสือในสถานการณ์ จำลอง	1. ประเมินผลงานของตนเองและเพื่อนร่วมชั้นเรียน สังเกต พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 2. สังเกตพฤติกรรมการนำเสนองาน รายงานผลการศึกษา 3. ประเมินผลจากการอภิปราย การนำเสนอ การจัดทำ รายงาน การสอบกลางภาคและสอบปลายภาค 4. การประเมินกระบวนการปฏิบัติงาน การวิพากษ์ การประเมินผลงาน และบทเรียนที่ถอดจากประสบการณ์ และการประเมิน Formative Assessment และ Summative Assessment 5. ประเมินกระบวนการกลุ่มและทีมในการนำเสนอ รวมถึงบทบาทในการทำกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมในการนำเสนอ และการสื่อสาร
PLO10 ทำวิจัยในชั้นเรียนโดยใช้วิธีวิทยาการวิจัยจนนำมาสู่ข้อสรุปในการแก้ไขปัญหา	1. เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning 2. มอบหมายงานให้นักศึกษาได้คิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา 3. เน้นการเข้าชั้นเรียน และการส่งงานที่ตรงต่อเวลา 4. เน้นความซื่อสัตย์และรับผิดชอบในงานที่ได้รับ มอบหมาย	1. ประเมินผลงานของตนเองและเพื่อนร่วมชั้นเรียน สังเกต พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 2. สังเกตพฤติกรรมการนำเสนองาน รายงานผลการศึกษา 3. ประเมินผลจากการอภิปราย การนำเสนอ การจัดทำ รายงาน การสอบกลางภาคและสอบปลายภาค

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	การวัดและประเมินผล
	5. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักศึกษา โดยเน้น ปัญหาเป็นฐาน เพื่อทดสอบความเข้าใจด้วยการพูด อธิบาย เขียน วิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นจากสื่อที่ นำเสนอได้ 6. มอบหมายงานกลุ่ม และ/หรืองานรายบุคคล ให้คิดทำ กิจกรรมร่วมกัน 7. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่ม และงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล 8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการบรรยาย 9. การเรียนการสอนที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม เช่น การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) หรือการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)	4. ประเมินกระบวนการกลุ่มและทีมในการนำเสนอ รวมถึงบทบาทในการทำกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมใน การนำเสนอ และการสื่อสาร
PLO11 ใช้เครื่องมือ วิเคราะห์ผลการทดลอง และรายงาน ผลการปฏิบัติการทดลองได้อย่างถูกต้องตามหลัก วิชาการ	1. เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning 2. มอบหมายงานให้นักศึกษาได้คิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา 3. เน้นการเข้าชั้นเรียน และการส่งงานที่ตรงต่อเวลา 4. เน้นความซื่อสัตย์และรับผิดชอบในงานที่ได้รับ มอบหมาย 5. การทดลอง (Experiment) 6. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. ประเมินผลงานของตนเองและเพื่อนร่วมชั้นเรียน สังเกต พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 2. สังเกตพฤติกรรมการนำเสนอ งาน รายงานผลการศึกษา 3. ประเมินผลจากการอภิปราย การนำเสนอ การจัดทำ รายงาน การสอบกลางภาคและสอบปลายภาค

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	การวัดและประเมินผล
		4. การประเมินกระบวนการปฏิบัติงาน การวิพากษ์ การประเมินผลงาน และบทเรียนที่ถอดจากประสบการณ์ และการประเมิน Formative Assessment และ Summative Assessment 5. ประเมินกระบวนการกลุ่มและทีมในการนำเสนอ รวมถึงบทบาทในการทำกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมในการนำเสนอ และการสื่อสาร
PLO12 จำแนกประโยชน์ โทษ และอันตรายของการใช้สารเคมี จนนำไปสู่การปฏิบัติการทางเคมีได้อย่างปลอดภัย (ครูเคมีสีเขียว)	1. เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning 2. มอบหมายงานให้นักศึกษาได้คิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา 3. เน้นการเข้าชั้นเรียน และการส่งงานที่ตรงต่อเวลา 4. เน้นความซื่อสัตย์และรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย 5. การทดลอง (Experiment) 6. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. ประเมินผลงานของตนเองและเพื่อนร่วมชั้นเรียน สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 2. สังเกตพฤติกรรมการนำเสนอ งาน รายงานผลการศึกษา 3. ประเมินผลจากการอภิปราย การนำเสนอ การจัดทำรายงาน การสอบกลางภาคและสอบปลายภาค 4. การประเมินกระบวนการปฏิบัติงาน การวิพากษ์ การประเมินผลงาน และบทเรียนที่ถอดจากประสบการณ์ และการประเมิน Formative Assessment และ Summative Assessment 5. ประเมินกระบวนการกลุ่มและทีมในการนำเสนอ รวมถึงบทบาทในการทำกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมในการนำเสนอ และการสื่อสาร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	การวัดและประเมินผล
PLO13 ถ่ายทอดความรู้ทางเคมีผ่านการสอนหน้าชั้นเรียน ทั้งในสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริงได้ อย่างถูกต้องและตรงความหมาย	1. เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning 2. มอบหมายงานให้นักศึกษาได้คิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา 3. เน้นการเข้าชั้นเรียน และการส่งงานที่ตรงต่อเวลา 4. เน้นความซื่อสัตย์และรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย 5. มอบหมายงานกลุ่ม และ/หรืองานรายบุคคล ให้คิดทำกิจกรรมร่วมกัน 6. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่ม และงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล 7. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการบรรยาย การยกตัวอย่างจากสถานการณ์จริง 8. การฝึกปฏิบัติ (Practice) สอนหนังสือในสถานการณ์จำลอง	1. ประเมินผลงานของตนเองและเพื่อนร่วมชั้นเรียน สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 2. สังเกตพฤติกรรมการนำเสนองาน รายงานผลการศึกษา 3. ประเมินผลจากการอภิปราย การนำเสนอ การจัดทำรายงาน การสอบกลางภาคและสอบปลายภาค 4. การประเมินกระบวนการปฏิบัติงาน การวิพากษ์ การประเมินผลงาน และบทเรียนที่ถอดจากประสบการณ์ และการประเมิน Formative Assessment และ Summative Assessment 5. ประเมินกระบวนการกลุ่มและทีมในการนำเสนอ รวมถึงบทบาทในการทำกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมในการนำเสนอ และการสื่อสาร
PLO14 รายงานผลการทำปฏิบัติการตามความจริง และ ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น	1. มอบหมายงานให้นักศึกษาได้คิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา 2. เน้นความซื่อสัตย์และรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	1. ประเมินผลงานของผู้เรียน 2. สังเกตพฤติกรรมขณะเรียน 3. ประเมินจากรายงานผลการทดลอง

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (ฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

4.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการทำงานจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากขึ้น

4.1.2 บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปจัดการเรียนรู้และแก้ปัญหาผู้เรียนโดยใช้ความรู้วิชาชีพครูเป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม

4.1.3 จัดการชั้นเรียนได้อย่างสร้างสรรค์

4.1.4 มีความสามารถด้านการวิจัย เพื่อพัฒนา/แก้ไขการเรียนรู้และพฤติกรรมของผู้เรียน

4.1.5 ศึกษาผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการพัฒนาผู้เรียน

4.1.6 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.1.7 มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานศึกษาและชุมชนได้

4.1.8 มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

4.2.1 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน ชั้นปีที่ 1-3

4.2.2 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 และ 2

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

4.3.1 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน ชั้นปีที่ 1 และ 2 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 จำนวนภาคเรียนละ 90 ชั่วโมง

4.3.2 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 และ 2 เต็มเวลา (จำนวนภาคเรียนละ 540 ชั่วโมง)

4.4 กระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

4.4.1 การคัดเลือกสถานศึกษาที่เป็นหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่มีคุณภาพและเป็นไปตามคุณสมบัติที่คุรุสากำหนด

4.4.2 การจัดนักศึกษาเข้าฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสถานศึกษาโดยกระบวนการ มีส่วนร่วมคือ หน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ตัวนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา สาขาวิชาเอก และศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

4.4.3 การเตรียมความพร้อมก่อนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

4.4.3.1 เตรียมความพร้อมของผู้เรียนด้วยการปฐมนิเทศ และจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร

4.4.3.2 เตรียมความพร้อมบุคลากรสถาบันฝ่ายผลิต (อาจารย์นิเทศก์) ด้วยการเตรียมความพร้อมอาจารย์นิเทศก์

4.3.3.3 เตรียมความพร้อมหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูด้วยการเชิญประชุมสัมมนา

4.4 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

4.4.4.1 การรายงานตัวต่อหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

4.4.4.2 การแต่งตั้งครูพี่เลี้ยงเพื่อดูแลให้คำแนะนำซึ่งมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ของคุรุสภา

4.4.4.3 ดำเนินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูให้ครบ 540 ชั่วโมง/ภาคเรียน โดยมีชั่วโมงปฏิบัติการสอนไม่น้อยกว่า 8 คาบ/สัปดาห์

4.4.4.4 นิเทศติดตามจากสถาบันฝ่ายผลิตครูเป็นระยะ

4.4.4.5 การสัมมนาระหว่างฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

4.4.4.6 การประเมินผล

4.4.4.7 การยกย่องเชิดชูเกียรตินักศึกษา ครูพี่เลี้ยงและหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาเรียนวิชาครุภัณฑ์และวิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา และจัดโครงการพิเศษซึ่งเป็นวิชาที่ให้นักศึกษาได้ศึกษาประเด็นปัญหาทางการศึกษาที่สนใจ โดยใช้วิธีการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ เช่น สำนักวิทยบริการ ฐานข้อมูลทางการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ ภายใต้การแนะนำและการให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดของอาจารย์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัย สามารถทำวิจัยเบื้องต้นเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางการศึกษาได้ และสามารถเขียนผลงานวิจัยเพื่อการสื่อสารได้

5.3 ช่วงเวลา

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

5.4 รายวิชาและจำนวนหน่วยกิต

วิชาครุภัณฑ์ จำนวน 1 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 มอบหมายอาจารย์นิเทศก์ให้นักศึกษาเป็นรายบุคคล

5.5.2 อาจารย์นิเทศก์ให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อ และกระบวนการศึกษาค้นคว้าและประเมินผล

5.5.3 นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาโดยปากเปล่าต่อคณาจารย์ที่ปรึกษาประจำวิชาทุกคนเพื่อรับข้อเสนอแนะและประเมินผล

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 ผู้สอนและผู้เรียนกำหนดหัวข้อและเกณฑ์การประเมินผลทวนสอบมาตรฐานโดยกำหนดเกณฑ์/มาตรฐานการประเมินผลรายวิชา

- 5.6.2 ผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองตามแบบฟอร์ม
- 5.6.3 ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแบบฟอร์ม
- 5.6.4 ผู้สอนและผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกัน
- 5.6.5 ผู้เรียนนำเสนอผลการศึกษาและรับการประเมินโดยผู้สอนประจำรายวิชาทุกคนซึ่งเข้าร่วมฟังการนำเสนอผลการศึกษา
- 5.6.6 ผู้สอนทุกคนเข้าฟังการนำเสนอผลการศึกษาของผู้เรียน
- 5.6.7 ผู้ประสานงานรายวิชานำคะแนนทุกส่วนเสนอขอความเห็นชอบจากอาจารย์ประจำวิชาทุกคน ผ่านคณะกรรมการหลักสูตรและคณะกรรมการบริหารคณะ

ภาคผนวก

8.2 ตารางความเชื่อมโยง CLO กับ PLO รายวิชา

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub							
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ																	
1000010 ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นต้น	✓																
CLO1 Apply vocabulary and grammar in sentences, discourse and standardized test (A2+ level) correctly	✓																
CLO 2 Listen and identify gist and details in conversation, information correctly	✓																
CLO 3 Talk about oneself, preferences, and technology, and give well-organized presentations on selected topics appropriately	✓																
CLO 4 Read and categorize texts for main idea and detail correctly using effective strategies	✓																
CLO 5 Describe things, events, and opinions accurately using grammar at an A2+ CEFR level	✓																
1000011 ภาษาอังกฤษระดับกลาง	✓																
CLO1 Apply vocabulary and grammar (B1 level) in sentences, discourses and standardized tests correctly	✓																
CLO2 Listen to texts at the B1 level and identify the main idea and details correctly	✓																

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub							
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
CLO3 Engage in conversation, opinion, and attitude toward social events on the topic and present the selected topic accurately	✓																
CLO4 Read notifications, activities, and social events for purpose, attitude and detail accurately	✓																
CLO5 Write short reports and descriptive and expository essays using grammar at B1 CEFR level correctly	✓																
CLO6 Use English for communication in various contexts purposely	✓																
1000012 ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นสูง	✓																
CLO1 Apply vocabulary and grammar (B1 level) in sentences, discourses and standardized tests correctly	✓																
CLO2 Listen and identify specific information and express opinions appropriately	✓																
CLO3 Speak and produce speeches on specific information and events fluently	✓																
CLO4 Read and identify the main idea and details in texts at the B1 level correctly	✓																
CLO5 Write an essay on specific information and events and review selected topics grammatically correct	✓																

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub							
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
CLO6 Use English for communication in various contexts appropriately following 21 st -century skills	✓																
2000010 จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม	✓		✓	✓													
CLO1 อธิบายประวัติความเป็นมา พันธกิจ อัตลักษณ์ แนวโน้ม และทิศทางของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมได้อย่างถูกต้อง	✓																
CLO2 เชื่อมโยงแนวคิดตามอัตลักษณ์พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา เข้ากับสถานการณ์ตามโจทย์กรณีศึกษาได้อย่างถูกต้องและสัมพันธ์กับบริบทในศาสตร์ของตนเอง			✓														
CLO3 แสดงออกถึงความภาคภูมิใจในการเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมบนพื้นฐานของเกณฑ์การรู้สึกรักมีคุณค่าในตนเองของ Rosenberg				✓													
CLO4 เขียนโครงการบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาตนเองและชุมชนตามกระบวนการวิศวกรสังคมได้ตามหลักการ ถูกต้อง ครบถ้วน			✓														
CLO5 ปฏิบัติการโครงการบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาตนเองและชุมชนด้วยกระบวนการวิศวกรสังคมได้อย่างถูกต้องตอบโจทย์ท้องถิ่น			✓														
4000010 เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม	✓	✓	✓														
CLO1 อธิบายหน้าที่ของพลเมืองดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีหลักการ	✓																
CLO2 เลือกใช้เทคนิคการสืบค้นข้อมูลให้ได้ข้อมูลที่เหมาะสมตามที่ต้องการใช้งาน		✓															

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub							
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
CLO3 ป้องกันตนเองและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากภัยคุกคามต่าง ๆ เมื่อใช้อุปกรณ์ สื่อสังคมออนไลน์ หรือบริการดิจิทัลตาม สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัลได้		✓															
CLO4 สามารถใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลและข้อมูลสารสนเทศในยุคดิจิทัล ได้อย่างมีจรรยาบรรณภายใต้กฎหมาย ICT		✓															
CLO5 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม กับการใช้งาน			✓														
วิชาศึกษาทั่วไปเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)																	
1000001 ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1	✓																
CLO1 Apply vocabulary and grammar (A1+) in sentences correctly;	✓																
CLO2 Listen and identify details of daily conversation correctly;	✓																
CLO3 Talk and discuss simple topics of everyday conversations understandably;	✓																
CLO4 Read very short and simple texts and identify purpose and detail correctly;	✓																
CLO5 Write short sentences at the introductory level correctly.	✓																

COURSE/CLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO5		PLO6		PLO7		PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO
	1	2	3	4	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	8	9	10	11	12	13	14
					PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO							
					5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2							
1000002 ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1+	✓																
CLO1 Listen to daily conversations and questions and identify answers correctly; read and identify the main idea of the short expressions and leisure issues correctly;	✓																
CLO2 Engage in conversations and leisure issues; ask and answer questions appropriately;	✓																
CLO3 Write messages and notifications using the highest frequency vocabulary and grammar correctly	✓																
CLO4 Apply vocabulary and grammar at the A2 level in sentences and discourse correctly.	✓																
วิชาศึกษาทั่วไปเลือก																	
2000011 ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	✓		✓														
CLO1 อธิบายแนวคิด หลักการ และการพัฒนาแบบยั่งยืนได้ถูกต้องตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	✓																
CLO2 ทำบัญชีรายรับรายจ่ายที่มีความเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนและบริบทของสังคมไทยและสังคมโลก			✓														
CLO3 นำเสนอแนวทางการพัฒนาท้องถิ่นได้ถูกต้องตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง			✓														

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub							
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
CLO4 ออกแบบการใช้ชีวิตระดับครอบครัวได้สอดคล้องกับหลักปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง			✓														
2000012 พลเมืองเข้มแข็ง	✓		✓														
CLO1 อธิบายหลักการยอมรับความแตกต่างของบุคคล ความเสมอภาค และความเท่าเทียมได้อย่างถูกต้อง	✓																
CLO2 ออกแบบโครงการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นโดยการเรียนรู้ผ่านกรณี ศึกษาได้ถูกต้องครบถ้วน			✓														
CLO3 ประยุกต์หลักการเคารพสิทธิ และเสรีภาพได้เหมาะสมกับ สถานการณ์ในชีวิตประจำวัน			✓														
CLO4 ประยุกต์หลักการอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติ ได้เหมาะสมกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน			✓														
CLO5 ประยุกต์หลักกฎหมาย กฎเกณฑ์ของสังคม และหน้าที่ในฐานะ ของพลเมืองไทยได้เหมาะสมกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน			✓														
2000013 สังคมไทยและภูมิปัญญาไทยในการพัฒนาท้องถิ่น	✓		✓														
CLO1 อธิบายความเป็นมาทางประวัติศาสตร์ ภูมิสังคม และ การเปลี่ยนแปลงทางสังคมไทยได้ถูกต้อง	✓																
CLO2 นำเสนอข้อมูลความหลากหลายและความแตกต่างของลักษณะ ภูมิสังคมของไทยในชุมชนได้ถูกต้อง			✓														
CLO3 จัดทำสื่อสารสนเทศข้อมูลภูมิสังคมที่ได้มาจากการรวบรวม ข้อมูลในชุมชนได้เหมาะสม			✓														

COURSE/CLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO5		PLO6		PLO7		PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO
	1	2	3	4	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	8	9	10	11	12	13	14
					PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO							
					5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2							
2000014 วัยใส ใจสะอาด	✓		✓														
CLO1 อธิบายหลักการของผลประโยชน์ส่วนตนและผลประโยชน์ส่วนรวม การทุจริตปราบทุจริตด้วยจิตพอเพียง Active Citizen และหน้าที่พลเมืองได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ	✓																
CLO2 วิเคราะห์ข้อมูลการมีส่วนร่วมในกิจกรรมสาธารณะของประชาชน ในชุมชนด้านการต่อต้านการทุจริตและคอร์รัปชันได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ			✓														
CLO3 ออกแบบการแก้ปัญหาการทุจริตและคอร์รัปชันในชุมชนจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ			✓														
3000010 ผู้ประกอบการสร้างสรรค์	✓		✓	✓													
CLO1 อธิบายหลักการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการ การออกแบบธุรกิจ การตลาดออนไลน์ สารสนเทศ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การเงินและการลงทุน จริยธรรมผู้ประกอบการ ได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ	✓																
CLO2 ออกแบบธุรกิจในด้านการตลาดออนไลน์ การใช้ประโยชน์สารสนเทศ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การเงินและการลงทุน และ จริยธรรมผู้ประกอบการให้สอดคล้องกับสถานการณ์ได้เหมาะสม			✓														
CLO3 นำเสนอแนวทางการประกอบธุรกิจได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ			✓														
CLO4 แสดงออกถึงจริยธรรมการเป็นผู้ประกอบการได้ตามหลักจรรยาบรรณผู้ประกอบการ				✓													

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO							
					5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2							
4000011 รักษ์เรา รักษ์โลก	✓		✓														
CLO1 อธิบายความหมายของทรัพยากรธรรมชาติ และความหลากหลายทางชีวภาพได้ถูกต้อง	✓																
CLO2 วิเคราะห์สถานการณ์และวิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและของโลกได้อย่างถูกต้อง			✓														
CLO3 ประยุกต์ใช้หลักจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันได้เหมาะสม			✓														
CLO4 มีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชนอย่างยั่งยืน			✓														
4000012 การรู้สารสนเทศ	✓	✓	✓	✓													
CLO1 อธิบายการจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศในแหล่งสารสนเทศได้ตามหลักการจัดระบบ	✓																
CLO2 เลือกใช้แหล่งสารสนเทศและการให้บริการสารสนเทศที่ถูกต้องตรงกับหลักการทางวิชาการ		✓															
CLO3 สืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้สอดคล้องกับประเด็นเนื้อหาที่กำหนด		✓															
CLO4 เขียนรายงานอ้างอิงและบรรณานุกรมได้ถูกต้องตามรูปแบบการทำผลงานทางวิชาการ			✓														
CLO5 นำเสนอรายงานด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศได้เหมาะสมกับผู้รับสาร			✓														

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub							
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
CLO6 รับผิดชอบในการส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด				✓													
4000013 การคิดในศตวรรษที่ 21	✓		✓														
CLO1 อธิบายหลักการคิด 9 ลักษณะ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเชิงสร้างสรรค์ และตรรกศาสตร์กับการให้เหตุผลได้ ถูกต้องตามหลักวิชาการ	✓																
CLO2 ประยุกต์ใช้การคิด 9 ลักษณะ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเชิงสร้างสรรค์และตรรกศาสตร์กับการให้เหตุผลใน สถานการณ์ชีวิตประจำวันได้ถูกต้อง			✓														
CLO3 นำเสนอแนวทางแก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวันโดยใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ ตรรกศาสตร์กับการให้เหตุผลได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ			✓														
CLO4 ประยุกต์ใช้หลักการคิดสร้างสรรค์ในการสร้างชิ้นงานได้อย่างมี ประสิทธิภาพ			✓														
1000013 ศิลปะการสื่อสารแบบผู้นำ	✓		✓														
CLO1 อธิบายหลักการ แนวคิด และองค์ประกอบของการสื่อสารได้ ถูกต้องตามทฤษฎีการสื่อสาร	✓																
CLO2 สื่อสารภาษาไทยในสถานการณ์ที่กำหนดได้ตามหลัก 7C	✓																
CLO3 นำเสนอข้อมูลด้วยวาจา ลายลักษณ์อักษร และสื่อประสมได้ ถูกต้องตามหลักวิชาการ			✓														
CLO4 ประยุกต์ใช้การพูดอย่างผู้นำในสถานการณ์จำลองได้ตามหลัก			✓														

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub							
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
วิชาการ																	
1000014 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน	✓		✓														
CLO1 Demonstrate proficient English language skills for delivering oral presentations by utilizing appropriate vocabulary, grammar, and pronunciation with clarity and fluency effectively.	✓																
CLO2 Employ effective verbal and non-verbal communication techniques, including body language, gestures, and eye contact, to engage and connect with the audience during oral presentations in English skillfully			✓														
CLO3 Utilize visual aids and multimedia tools to enhance the delivery and impact of oral presentations in English, ensuring visual clarity, relevance, and audience engagement appropriately			✓														
CLO4 Evaluate and provide feedback on oral presentations, employing critical thinking skills and appropriate criteria constructively			✓														
1000015 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ	✓		✓														
CLO1 Define, explain, and apply these terms and vocabulary in different situations skillfully	✓																

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub							
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
CLO2 Listen for main ideas and details actively	✓																
CLO3 Summarize the main idea and identify the details from the reading text/passage correctly			✓														
CLO4 Interpret data with charts and graphs proficiently			✓														
CLO5 Communicate opinions and ideas through short presentations with fluency and comprehensibility confidently			✓														
CLO6 Write descriptive paragraphs or essays to express ideas and opinions using correct vocabulary and correct grammar forms/structures effectively			✓														
1000016 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	✓																
CLO1 Identify the sounds, names of Burmese alphabets, and consonants, and develop basic greeting speaking, reading, writing, and listening skills in Burmese confidently	✓																
CLO2 Describe the characteristics of oneself, name members of the family fluently	✓																
CLO3 Name numbers, count numbers, tell the time and count money in Burmese correctly	✓																
CLO4 Name different kinds of colors, tell about colors they like or dislike, and tell about their favorite color in	✓																

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub							
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
Burmese eloquently																	
CLO5 Tell or ask the price, bargain for a lower price and order food at the restaurant successfully	✓																
CLO6 Read or recite body parts, describe their health problems, buy medicine at the pharmacy, and share them with doctors or hospitals clearly.	✓																
1000017 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	✓			✓													
CLO1 เขียนสัทอักษรภาษาจีนพินอินได้ตามหลักการเขียนที่ถูกต้อง	✓																
CLO2 ออกเสียงสัทอักษรภาษาจีนพินอิน คำศัพท์ ประโยคภาษาจีนได้ตามหลักการออกเสียงที่ถูกต้อง	✓																
CLO3 สื่อสารภาษาจีนในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์จีน	✓																
CLO4 อธิบายความสำคัญและความเป็นมาของเทศกาลและวัฒนธรรมจีนได้อย่างหลากหลาย	✓																
CLO5 รับผิดชอบในการส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด				✓													
1000018 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	✓		✓														
CLO1 ออกเสียงตัวอักษรและสำนวนภาษาญี่ปุ่นได้ถูกต้อง	✓																
CLO2 ประยุกต์ใช้ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์			✓														
CLO3 นำเสนอศิลปะและวัฒนธรรมญี่ปุ่นได้อย่างถูกต้อง			✓														

COURSE/CLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO5		PLO6		PLO7		PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO
	1	2	3	4	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	8	9	10	11	12	13	14
					PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO							
					5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2							
1000019 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	✓																
CLO1 Identify the sounds, names of Burmese alphabets, and consonants, and develop basic greeting speaking, reading, writing, and listening skills in Burmese confidently	✓																
CLO2 Describe the characteristics of oneself, name members of the family fluently	✓																
CLO3 Name numbers, count numbers, tell the time and count money in Burmese correctly	✓																
CLO4 Name different kinds of colors, tell about colors they like or dislike, and tell about their favorite color in Burmese eloquently	✓																
CLO5 Tell or ask the price, bargain for a lower price, and order food at the restaurant successfully	✓																
CLO6 Read or recite body parts, describe their health problems, buy medicine at the pharmacy, and share them with doctors or hospitals clearly.	✓																
2000015 สมดุลสุข	✓		✓														
CLO1 อธิบายแนวคิดของการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุขที่สมดุลทั้งทางกาย อารมณ์ สังคมและจิตวิญญาณได้เหมาะสม	✓																

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub							
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
CLO2 วางแผนการพัฒนาดตนเองให้มีทักษะชีวิตตามหลักปรัชญา ศาสนา และจิตวิทยาได้เหมาะสม			✓														
CLO3 เลือกใช้วิธีการจัดการอารมณ์ด้วยหลักสุนทรียศาสตร์ได้เหมาะสม			✓														
CLO4 ประยุกต์ใช้ทักษะชีวิตและสุนทรียศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต อย่างมีความสุขได้เหมาะสม			✓														
CLO5 พัฒนารอบแนวคิดเชิงบวกในการดำเนินชีวิตได้เหมาะสม			✓														
2000016 กฎหมายน่ารู้ในชีวิตประจำวัน	✓	✓	✓														
CLO1 อธิบายหลักกฎหมายทั่วไปที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องตาม หลักกฎหมาย	✓																
CLO2 วิเคราะห์หลักกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันได้ ถูกต้อง			✓														
CLO3 นำเสนอแนวทางป้องกันปัญหาทางกฎหมายที่อาจเกิดขึ้นได้ ถูกต้องตามหลักกฎหมาย			✓														
CLO4 สืบค้นข้อมูลกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับปัญหาในชีวิตประจำวันได้ ถูกต้องตามหลักวิชาการ		✓															
2000017 สมาร์ทไลฟ์	✓		✓	✓													
CLO1 อธิบายการบริหารจัดการเพื่อเพิ่มศักยภาพการทำงานได้ถูกต้อง	✓																
CLO2 ประยุกต์การบริหารจัดการทางการเงินในการทำบัญชีครัวเรือน ได้ถูกต้องตามหลักการทำบัญชี			✓														
CLO3 ประยุกต์การบริหารจัดการเวลาในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม			✓														

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO							
					5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2							
CLO4 รับผิดชอบในการส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด				✓													
4000014 ฟิต ฟอรั่ เฟิร์ม	✓		✓	✓													
CLO1 อธิบายความหมาย ความสำคัญ ประเภทและประโยชน์ของกิจกรรมทางกาย ได้ตามหลักการ	✓																
CLO2 อธิบายหลักการป้องกันการบาดเจ็บ และการปฐมพยาบาลการบาดเจ็บได้ตามหลักการ	✓																
CLO3 ประยุกต์กิจกรรมทางกายได้เหมาะสมกับความต้องการและสุขภาพของแต่ละบุคคล			✓														
CLO4 ประยุกต์หลักการส่งเสริมโภชนาการได้เหมาะสมกับความต้องการและสุขภาพของแต่ละบุคคล			✓														
CLO5 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการประเมินกิจกรรมทางกายของตนเองตามหลักการ			✓														
CLO6 รับผิดชอบในการส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด				✓													
4000015 งานช่างพื้นฐานในชีวิตประจำวัน	✓		✓	✓													
CLO 1 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องมือช่างพื้นฐานได้ถูกต้อง	✓																
CLO 2 เลือกใช้เครื่องมือสำหรับงานช่างพื้นฐานได้เหมาะสมกับงาน			✓														
CLO 3 ซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้า ประปา และโยธาพื้นฐานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย			✓														
CLO 4 ประดิษฐ์ชิ้นงานจากวัสดุพื้นฐานที่มีประโยชน์ตรงกับความต้องการใช้งานภายในบ้าน			✓														

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub PLO 5.1	Sub PLO 5.2	Sub PLO 6.1	Sub PLO 6.2	Sub PLO 7.1	Sub PLO 7.2							
CLO 5 ทำงานเป็นทีมและส่งงานตรงตามกำหนดเวลา				✓													
หมวดวิชาเฉพาะ																	
กลุ่มวิชาชีพครู																	
1110101 คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู					✓		✓	✓	✓								
CLO 1 ประยุกต์ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีด้านการปฏิบัติหน้าที่ครู มีคุณธรรมจริยธรรม และประพฤติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู บูรณาการองค์ความรู้ สภาพการณ์มาพัฒนาวิชาชีพครู																	
CLO 2 มีทักษะในการวิพากษ์กรณีศึกษาต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นและเสริมแรงจูงใจให้ผู้เรียนเรียนรู้ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สามารถแก้ปัญหาในชั้นเรียน และสถานการณ์เฉพาะหน้าได้อย่างเหมาะสม					✓												
CLO 3 ปฏิบัติตนตามข้อตกลง และกฎกติกาของโรงเรียนด้วยความสมัครใจและเต็มใจ พัฒนาตนเองในการเป็นครูที่ดี มีความรอบรู้ ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง							✓	✓									
CLO 4 มีจิตอาสา และช่วยเหลือโรงเรียนในการสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนใฝ่รู้ใฝ่เรียน สามารถวางแผน และเป็นผู้ดำเนินการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ของส่วนรวม ทั้งในโรงเรียน ชุมชน สังคม และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง									✓								

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO							
					5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2							
1110102 จิตวิทยาสำหรับครู					✓	✓		✓	✓								
CLO 1 ประยุกต์องค์ความรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้ แนวทางจิตวิทยาทางการศึกษามาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามพัฒนาการของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย																	
CLO 2 นักศึกษาสามารถช่วยเหลือผู้เรียนตามแนวทางจิตวิทยา ให้คำปรึกษาจัดบริการแนะแนวในสถานศึกษา จัดทำการศึกษา รายกรณี และออกแบบแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน และจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่สอดคล้องกับพัฒนาการตามแต่ละช่วงวัย สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้ปกครองและผู้เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างความร่วมมือในการพัฒนาผู้เรียน					✓												
CLO 3 นักศึกษาสามารถใช้เครื่องมือทางจิตวิทยา ออกแบบการวัดและประเมินเพื่อใช้ในการดูแลช่วยเหลือผู้เรียนด้วยกระบวนการแนะแนวและให้คำปรึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ						✓											
CLO 4 นักศึกษาสามารถปฏิบัติการช่วยเหลือผู้เรียนด้วยความตระหนักในคุณค่า คุณธรรม จริยธรรม ความเสียสละ และความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม								✓									
CLO5 นักศึกษาประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีและสร้างแรงบันดาลใจให้กับผู้เรียนได้ มีเจตคติที่ดีต่อการใช้หลักการทางจิตวิทยา และการแนะแนวในการพัฒนาผู้เรียน มีความเป็นผู้นำและผู้ตาม									✓								

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO							
					5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2							
สามารถทำงานเป็นทีมกับเพื่อนร่วมวิชาชีพ สื่อสารสร้างสัมพันธ์ภาพอันดีและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญของปัญหาได้ สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน																	
1110103 กลยุทธ์การสื่อสารสำหรับครู					✓		✓										
CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ วาทวิทยาสำหรับครู กลยุทธ์และวิธีการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับบริบทและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน					✓												
CLO 2 นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองได้ทันสถานการณ์และทันสมัยรู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารตามความแตกต่างของพหุวัฒนธรรมท้องถิ่นที่มีความหลากหลาย							✓										
1110104 ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร						✓			✓								
CLO 1 นักศึกษาประยุกต์ใช้ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรตามพหุวัฒนธรรมที่สอดคล้องกับบริบทสถานศึกษาและชุมชน ออกแบบกระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการประเมินหลักสูตร สามารถระบุปัญหา การเรียนรู้ของผู้เรียนและคิดแก้ปัญหาด้วยการพัฒนาหลักสูตรได้																	
CLO 2 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ปรัชญาการศึกษาและแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย และหลักสูตรรายวิชาตามธรรมชาติของรายวิชาไป						✓											

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub							
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
ออกแบบการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับบริบท สถานศึกษาและชุมชน																	
CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม จัดกิจกรรมในการพัฒนาหลักสูตร และสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ									✓								
1110105 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การสื่อสารและการเรียนรู้					✓	✓			✓								
CLO1 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านนวัตกรรมและ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารด้านการศึกษาและการจัด การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการจัด การเรียนการสอนและชีวิตประจำวันได้ สามารถวิเคราะห์ปัญหา และแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา รู้เท่าทันในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และแนวโน้มของเทคโนโลยี อุบัติใหม่					✓												
CLO 2 นักศึกษาสามารถเลือก/ออกแบบ สร้าง/นำไปใช้และประเมินสื่อ และนวัตกรรมการเรียนรู้ในการออกแบบการสื่อสารและการจัด การเรียนรู้						✓											
CLO 3 นักศึกษามุ่งมั่นพัฒนาตนเองรับผิดชอบต่อสังคม สามารถเป็นครู นวัตกรรม เป็นพลเมืองดิจิทัล																	
CLO 4 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อสาร สะท้อนความคิดเกี่ยวกับการสอนของตนเองเพื่อปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง									✓								

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO							
					5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2							
1110106 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้					✓	✓		✓									
CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ แนวใหม่ เทคโนโลยีดิจิทัล คุณธรรมและจริยธรรมในการวัดและ ประเมินผลกับชีวิตประจำวันและการปฏิบัติงาน					✓	✓											
CLO 2 นักศึกษาสามารถใช้หลักการวัดและประเมินผลอย่างมีจริยธรรม แก้ไขปัญหาและพัฒนาผู้เรียน และใช้เป็นฐานข้อมูลให้สถานศึกษา นำไปวางแผนในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้					✓												
CLO 3 นักศึกษามีความซื่อสัตย์ มีคุณธรรมและจริยธรรมในการวัดและ ประเมินผล โดยมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถนำผลการประเมินไปใช้แก้ปัญหาทันต่อ การเปลี่ยนแปลง								✓									
1110107 วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน					✓			✓	✓								
CLO1 นักศึกษาสามารถออกแบบและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่ สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน สามารถจัดการชั้นเรียน และจัดการเรียนรู้ตามธรรมชาติของสาขาวิชาเอกได้ ตัดสินใจใน การเลือกแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้ จัด กิจกรรมและสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนได้					✓												
CLO 2 นักศึกษาสามารถบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แหล่งเรียนรู้ในชุมชน ท้องถิ่น สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การศึกษา เรียนรวม ไปใช้ในการบริหารจัดการชั้นเรียนที่คำนึงถึง					✓												

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO							
					5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2							
ความแตกต่างของผู้เรียนทุกช่วงวัย																	
CLO 3 นักศึกษามีจิตอาสา และจิตสาธารณะ สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้ปกครองและชุมชน เป็นแบบอย่างที่ดี มีกิริยามารยาทที่เหมาะสม								✓									
CLO 4 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อสารสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอนของตนเองเพื่อปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง									✓								
1110108 การวิจัยและการพัฒนาการเรียนรู้					✓	✓		✓									
CLO 1 นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ งานวิจัย และประยุกต์ใช้องค์ความรู้เกี่ยวกับวิธียาการวิจัยทางการศึกษา กระบวนการวิจัย มาใช้ในการออกแบบการวิจัย สร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิจัย การเขียนเค้าโครงการวิจัยรายงานการวิจัยและการเผยแพร่ผลการวิจัยได้						✓											
CLO 2 นักศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อในการสืบค้นและสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์					✓												
CLO 3 นักศึกษามีจรรยาบรรณนักวิจัย มีความรับผิดชอบต่อการทำวิจัย ไม่ละเมิดผลงานหรือลิขสิทธิ์ของผู้อื่น และเคารพสิทธิของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่ทำวิจัย								✓									

COURSE/CLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO5		PLO6		PLO7		PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO
	1	2	3	4	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	8	9	10	11	12	13	14
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
1110109 การบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา								✓	✓	✓							
CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์นโยบาย ยุทธศาสตร์การศึกษา หลักการแนวคิดทฤษฎีการบริหารการศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา การเชื่อมโยงการบริหารจัดการกับการประกันคุณภาพการศึกษา แนวคิดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ไปใช้กับนักเรียนและเพื่อนร่วมงาน สร้างความพินัยกับนักเรียน เพื่อรู้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงบริบทโลก มาใช้ในชีวิตรประจำวัน และการฝึกประสบการณ์ การนิเทศฯได้																	
CLO 2 นักศึกษามีวินัย มีทัศนคติที่ดีต่อการประกันคุณภาพ มีความรับผิดชอบ และสามารถกำกับติดตามการปฏิบัติงานของตนเองเพื่อประกันคุณภาพการทำงานของตนเองได้								✓									
CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ มีภาวะผู้นำทางการศึกษา มีมนุษยสัมพันธ์และสื่อสารภายในองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ									✓	✓							
1110110 ครุฑนิพนธ์					✓		✓	✓									
CLO 1 นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ สมรรถนะการปฏิบัติหน้าที่ครู ถอดบทเรียนและสะท้อนกลับจากการเรียนรู้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน และการฝึกสอนได้																	

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO							
					5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2							
CLO 2 นักศึกษาสามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดระบบแฟ้ม สะสมผลงาน การจัดทำโครงการพัฒนาสถานศึกษา กรณีศึกษา และงานวิจัย สามารถบูรณาศาสตร์การสอน โดยใช้เทคโนโลยี มาสรุปเป็นเนื้อหาและประวัติภาพรวมของตนเองได้ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ					✓												
CLO 3 นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ มุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง มีจิตอาสา สร้างความสัมพันธ์กับนักเรียน เพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครองและชุมชน							✓	✓									
1101101 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1							✓		✓	✓							
CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้ รอบรู้บริบทและบทบาท หน้าที่ครูมาใช้ในการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนอย่างมืออาชีพ ตามสมรรถนะที่กำหนด																	
CLO 2 นักศึกษามีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม																	
CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม และออกแบบกิจกรรมร่วมกับ เพื่อนร่วมงาน ครูพี่เลี้ยงหรือโรงเรียน มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน ครู ผู้ปกครอง ชุมชน เพื่อร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหาในโรงเรียน ช่วยเหลืองานโรงเรียนและงานสังคมโดยไม่ต้องร้องขอ									✓	✓							
CLO 4 นักศึกษามีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมืองและวิชาชีพครู อดทน ขยันหมั่นเพียร ฝ่าฟันอุปสรรคปัญหา เป็นผู้นำในการจัดกิจกรรม และกล้าแสดงออก							✓			✓							

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO							
					5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2							
1102102 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2									✓								
CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้มาใช้ในการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนตามสมรรถนะที่กำหนด สามารถเป็นผู้ช่วยครูได้อย่างมืออาชีพ																	
CLO 2 นักศึกษามีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม																	
CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม และออกแบบกิจกรรมร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ครูพี่เลี้ยงหรือโรงเรียน มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน ครู ผู้ปกครอง ชุมชน เพื่อร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหาในโรงเรียน ช่วยเหลือ และทำงานเป็นทีม									✓								
1103103 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3								✓	✓								
CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้ มาใช้ในการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียนตามสมรรถนะที่กำหนด สามารถเป็นผู้ช่วยสอนได้อย่างมืออาชีพ																	
CLO 2 นักศึกษามีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์																	
CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม และออกแบบกิจกรรมร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ครูพี่เลี้ยงหรือโรงเรียน มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน ครู ผู้ปกครอง ชุมชน เพื่อร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหาในโรงเรียน ช่วยเหลือ									✓								
CLO 4 นักศึกษามีบุคลิกภาพความเป็นครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู								✓									

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub							
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
มั่นคงทางอารมณ์ มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมืองและวิชาชีพครู อดทน สู้งาน เป็นผู้นำในการจัดกิจกรรม และกล้าแสดงออก มี คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู																	
1104101 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1					✓	✓	✓	✓	✓	✓							
CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้ และประสบการณ์ฝึก ประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียนมาใช้ในการฝึกปฏิบัติการสอน ตามสมรรถนะที่กำหนด สามารถเป็นครูผู้สอนได้อย่างมืออาชีพ					✓	✓											
CLO 2 นักศึกษามีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัว ได้ทุกสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม มุ่ง พัฒนาตนเอง ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิต วิญญาณความเป็นครู เป็นนักสร้างแรงบันดาลใจ							✓	✓									
CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม มีภาวะผู้นำ ออกแบบกิจกรรม และมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับครู ผู้ปกครอง สถานศึกษา ชุมชน ท้องถิ่น เพื่อร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหา รวมไปถึงการ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ									✓	✓							
CLO 4 นักศึกษามีบุคลิกภาพความเป็นครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู มั่นคงทางอารมณ์ มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมืองและวิชาชีพ ครู อดทน สู้งาน เป็นผู้นำในการจัดกิจกรรม และกล้าแสดงออก มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู								✓									

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO							
					5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2							
1104102 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2					✓	✓	✓	✓	✓	✓							
CLO 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้ และประสบการณ์ในการฝึกปฏิบัติการวิชาชีพระหว่างเรียนมาใช้ในการฝึกปฏิบัติสอนตามสมรรถนะที่กำหนด สามารถเป็นครูผู้สอนได้อย่างมืออาชีพ					✓	✓											
CLO 2 นักศึกษามีความอดทน สู้งาน เป็นวิศวกรสังคม สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม มุ่งพัฒนาตนเองจนเป็นต้นแบบและเป็นนักสร้างแรงบันดาลใจ							✓	✓									
CLO 3 นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม และออกแบบกิจกรรมและมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับครู ผู้ปกครอง สถานศึกษา ชุมชน ท้องถิ่น เพื่อร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหา ในโรงเรียน มีจิตอาสา จิตสาธารณะ รวมไปถึงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ									✓	✓							
CLO 4 นักศึกษามีบุคลิกภาพความเป็นครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู มั่นคงทางอารมณ์ มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมืองและวิชาชีพครู อดทน สู้งาน เป็นผู้นำในการจัดกิจกรรม และกล้าแสดงออก มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู								✓									
วิชาเอกบังคับ																	
4011104 ฟิสิกส์พื้นฐาน											✓			✓			✓
CLO1 อธิบายความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ในลักษณะต่าง ๆ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน โมเมนตัม สมดุลกล											✓						

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub							
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
ของไหล ความร้อน คลื่นกล เสียง แสงและทัศนอุปกรณ์ ไฟฟ้า และแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์อะตอมและฟิสิกส์ นิวเคลียร์ได้อย่างถูกต้อง																	
CLO2 ค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ในลักษณะต่าง ๆ กฎการเคลื่อนที่ของ นิวตัน งานและพลังงาน โมเมนตัม สมดุลกล ของไหล ความร้อน คลื่นกล เสียง แสงและทัศนอุปกรณ์ ไฟฟ้า และแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์อะตอมและฟิสิกส์ นิวเคลียร์ได้ด้วยตนเอง											✓						
CLO3 อภิปรายและนำเสนอผลการค้นคว้ารายกลุ่มหรือเดี่ยวที่ได้รับ มอบหมาย ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ														✓			
CLO4 รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่ คัดลอกงานผู้อื่น																	✓
4012101 วิทยาศาสตร์โลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ											✓			✓			✓
CLO1 อธิบายความรู้เกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้าง โลก โลกและการเปลี่ยนแปลง ปรากฏการณ์ทางธรณีวิทยา ธรณีประวัติ เอกภพ ดาวฤกษ์ ระบบสุริยะ เทคโนโลยีอวกาศได้ อย่างถูกต้อง											✓						
CLO2 ค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ โครงสร้างโลก โลกและการเปลี่ยนแปลง ปรากฏการณ์ทางธรณี วิทยา ธรณีประวัติ เอกภพ ดาวฤกษ์ ระบบสุริยะ เทคโนโลยี											✓						

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub							
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
อวกาศได้ด้วยตนเอง																	
CLO3 อภิปรายและนำเสนอผลการค้นคว้ารายกลุ่มหรือเดี่ยวที่ได้รับมอบหมาย ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ														✓			
CLO4 รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานผู้อื่น																	✓
4021121 เคมี 1											✓			✓			✓
CLO1 อธิบายความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและทักษะในปฏิบัติการเคมี สาร สถานะของสาร และการจำแนกสาร โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ สารกัมมันตรังสี และพันธะเคมีได้อย่างถูกต้อง											✓						
CLO2 ค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับความปลอดภัยและทักษะในปฏิบัติการเคมี สาร สถานะของสาร และการจำแนกสาร โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ สารกัมมันตรังสี และพันธะเคมีได้ด้วยตนเอง											✓						
CLO3 อภิปรายและนำเสนอผลการค้นคว้ารายกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ														✓			
CLO4 รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานผู้อื่น																	✓
4021122 ปฏิบัติการเคมี 1											✓			✓	✓		✓
CLO1 อธิบายความรู้เกี่ยวกับการทำปฏิบัติการเรื่องสาร สถานะของสาร และการจำแนกสาร โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ได้อย่างถูกต้อง											✓						

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO							
					5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2							
CLO2 ปฏิบัติการทดลอง เรื่อง สถานะของสาร และการจำแนกสาร ตารางธาตุ พันธะเคมีได้อย่างปลอดภัย (ครูเคมีสีเขียว) และ ถูกต้องตามหลักวิชาการ														✓	✓		
CLO3 นำเสนอรายงานและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากปฏิบัติการทดลอง เรื่อง สถานะของสาร และการจำแนกสาร ตารางธาตุ พันธะเคมี ได้ตามหลักการ ถูกต้อง ครบถ้วน														✓			
CLO4 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายและรายงานการทดลอง ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานผู้อื่น																	✓
4021123 เคมี 2											✓			✓			✓
CLO1 อธิบายความรู้เกี่ยวกับโมลและสูตรเคมี สารละลาย ปริมาณ สัมพันธ์ สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า อัตราการเกิดปฏิกิริยา เคมี และเคมีพอลิเมอร์เบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง											✓						
CLO2 ค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับโมลและสูตรเคมี สารละลาย ปริมาณ สัมพันธ์ สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า อัตราการเกิดปฏิกิริยา เคมี และเคมีพอลิเมอร์เบื้องต้นได้ด้วยตนเอง											✓						
CLO3 อภิปรายและนำเสนอผลการค้นคว้ารายกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ														✓			
CLO4 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่ คัดลอกงานผู้อื่น																	✓

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub							
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
4021124 ปฏิบัติการเคมี 2											✓			✓	✓		✓
CLO1 อธิบายความรู้เกี่ยวกับการทำปฏิบัติการเรื่องโมลและสูตรเคมี สารละลาย ปริมาณสัมพันธ์ สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี และเคมีพอลิเมอร์เบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง											✓						
CLO2 ปฏิบัติการทดลอง เรื่อง สารละลาย ปริมาณสัมพันธ์ สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า และอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ได้อย่างปลอดภัย (ครูเคมีสีเขียว) และถูกต้องตามหลักวิชาการ														✓	✓		
CLO3 นำเสนอรายงานและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากปฏิบัติการทดลอง เรื่อง สารละลาย ปริมาณสัมพันธ์ สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า และอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ได้ตามหลักการ ถูกต้อง ครบถ้วน														✓			
CLO4 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายและรายงานการทดลอง ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานผู้อื่น																	✓
4022218 เคมีอินทรีย์											✓			✓	✓		✓
CLO1 อธิบายความรู้เกี่ยวกับสมบัติของธาตุเรฟริเซนเททิฟและธาตุทรานซิชัน สถานะพลังงานเชิงอะตอมและโมเลกุล สัญลักษณ์ เทอม ของแก๊สอินทรีย์ โครงสร้างผลึก เคมีโคออร์ดิเนชัน เบื้องต้น และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง											✓						
CLO2 ปฏิบัติการทดลอง เรื่องสมบัติของธาตุเรฟริเซนเททิฟและธาตุทรานซิชัน สถานะพลังงานเชิงอะตอมและโมเลกุล สัญลักษณ์ เทอม ของแก๊สอินทรีย์ โครงสร้างผลึก เคมีโคออร์ดิเนชันเบื้องต้น														✓	✓		

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub							
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
ได้อย่างปลอดภัย (ครูเคมีสีเขียว) และถูกต้องตามหลักวิชาการ																	
CLO3 นำเสนอรายงานและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากปฏิบัติการทดลอง เรื่องสมบัติตามตารางธาตุ และการสังเคราะห์โคออร์ดิเนชัน เบื้องต้น ได้ตามหลักการ ถูกต้อง ครบถ้วน														✓			
CLO4 รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและรายงานการทดลอง ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานผู้อื่น																	✓
4022318 เคมีอินทรีย์											✓			✓	✓		✓
CLO1 อธิบายความรู้เกี่ยวกับสูตรโครงสร้าง ไอโซเมอร์ หมู่ฟังก์ชัน ชนิดและกลไกปฏิกิริยาเคมี การเรียกชื่อ สมบัติทางกายภาพ และเคมีของสารต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง											✓						
CLO2 ปฏิบัติการทดลอง เรื่องหมู่ฟังก์ชัน ชนิดและกลไกปฏิกิริยาเคมี สมบัติทางกายภาพและเคมีของสารต่าง ๆ ได้อย่างปลอดภัย (ครูเคมีสีเขียว) และถูกต้องตามหลักวิชาการ														✓	✓		
CLO3 นำเสนอรายงานและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากปฏิบัติการทดลอง เรื่องหมู่ฟังก์ชัน ชนิดและกลไกปฏิกิริยาเคมี สมบัติทางกายภาพ และเคมีของสารต่าง ๆ ได้ตามหลักการ ถูกต้อง ครบถ้วน														✓			
CLO4 รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและรายงานการทดลอง ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานผู้อื่น																	✓

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub							
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
4022413 เคมีเชิงฟิสิกส์											✓	✓		✓	✓		✓
CLO1 อธิบายความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีควอนตัม แก๊สและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส กฎของอุณหพลศาสตร์ สมดุลเคมี และอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ											✓						
CLO2 คำนวณ เกี่ยวกับทฤษฎีควอนตัม แก๊สและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส กฎของอุณหพลศาสตร์ สมดุลเคมี และอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ											✓						
CLO3 จัดทำสื่ออินโฟกราฟิกเพื่อถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีควอนตัม แก๊สและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส กฎของอุณหพลศาสตร์ สมดุลเคมี และอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ได้เหมาะสมตามบริบทของผู้รับสาร (งานเดี่ยว)											✓	✓					
CLO4 นำเสนองานอินโฟกราฟิกเกี่ยวกับทฤษฎีควอนตัม แก๊สและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส กฎของอุณหพลศาสตร์ สมดุลเคมี และอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ด้วยวาจาในภาษาไทย ตามหลักการสื่อสาร 7C												✓					
CLO5 ปฏิบัติการทดลอง เรื่องแก๊สและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส กฎของอุณหพลศาสตร์ สมดุลเคมี และอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ได้อย่างปลอดภัย (ครูเคมีสีเขียว) ถูกต้องตามหลักวิชาการ (งานกลุ่ม)														✓	✓		
CLO6 วิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลการทดลอง โดยการคำนวณ และการเขียนกราฟโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกเซล หรือ														✓			

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub							
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
โปรแกรมอื่น ๆ ได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ (งานกลุ่ม)																	
CLO7 รับผิดชอบต่องานและรายงานการทดลอง ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานผู้อื่น																	✓
4022513 ชีวเคมี											✓			✓	✓		✓
CLO1 อธิบายความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบ ปฏิกริยาเคมี และสมบัติของ เซลล์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ กรดนิวคลีอิก ฮอร์โมน วิตามิน และเกลือแร่ เมแทบอลิซึมของสิ่งมีชีวิต ได้อย่างถูกต้อง											✓						
CLO2 ปฏิบัติการทดลอง เรื่อง คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ และเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ได้อย่างปลอดภัย (ครูเคมี สีเขียว) และถูกต้องตามหลักวิชาการ														✓	✓		
CLO3 นำเสนอรายงานและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากปฏิบัติการทดลอง เรื่อง คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ และเมแทบอลิซึม ของคาร์โบไฮเดรต ได้ตามหลักการ ถูกต้อง ครบถ้วน														✓			
CLO4 รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและรายงานการทดลอง ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานผู้อื่น																	✓
4022618 เคมีวิเคราะห์											✓			✓	✓		✓
CLO1 อธิบายความรู้เกี่ยวกับเคมีวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การคำนวณทางเคมีวิเคราะห์ และการไทเทรต ได้อย่างถูกต้อง											✓						

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub							
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
CLO2 ปฏิบัติการทดลอง เรื่องเคมีวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณ ได้อย่างปลอดภัย (ครูเคมีสีเขียว) และถูกต้องตามหลักวิชาการ														✓	✓		
CLO3 นำเสนอรายงานและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากปฏิบัติการทดลอง เรื่อง เคมีวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณ ได้ตามหลักการ ถูกต้อง ครบถ้วน														✓			
CLO4 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายและรายงานการทดลอง ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานผู้อื่น																	✓
4023813 ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการเรียนรู้เคมี											✓	✓					
CLO1 อ่านและเขียนคำศัพท์ สัญลักษณ์ทางเคมีเป็นภาษาอังกฤษได้ อย่างถูกต้อง											✓						
CLO2 อ่านและการแปลบทความทางวิชาการเกี่ยวกับเคมีและ การศึกษาได้อย่างถูกต้อง											✓						
CLO3 จัดการเรียนรู้เคมีเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องตามหลัก วิชาการ											✓						
CLO4 ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เคมีเป็นภาษา อังกฤษได้ด้วยตนเอง												✓					
4023814 การจัดการเรียนรู้เคมี 1											✓	✓				✓	✓
CLO1 วิเคราะห์ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สาขาวิชาเคมีในระดับชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 4 ได้ตามหลักการ ถูกต้อง ครบถ้วน											✓						

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub							
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
CLO2 พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และสื่อรายวิชาเคมีในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้อย่างหลากหลายในแต่ละบริบท												✓					
CLO3 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาเคมีในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในสถานการณ์จำลอง ได้เหมาะสมตามบริบทของผู้รับสาร																✓	
CLO4 สะท้อนความคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนของตนเองในรายวิชาเคมี ได้ตามหลักการอย่างถูกต้อง												✓					
CLO5 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย (งานเดี่ยวและงานกลุ่ม) ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานผู้อื่น																	✓
4023815 การจัดการเรียนรู้เคมี 2											✓	✓				✓	✓
CLO1 วิเคราะห์ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานสู่การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สาขาวิชาเคมีในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้ตามหลักการ ถูกต้อง ครบถ้วน											✓						
CLO2 พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และสื่อรายวิชาเคมีในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้อย่างหลากหลายในแต่ละบริบท												✓					
CLO3 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาเคมีในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในสถานการณ์จำลอง ได้เหมาะสมตามบริบทของผู้รับสาร																✓	
CLO4 สะท้อนความคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนของตนเองในรายวิชาเคมี ได้ตามหลักการอย่างถูกต้อง												✓					
CLO5 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย (งานเดี่ยว) ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานผู้อื่น																	✓

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub							
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
4023816 การจัดการเรียนรู้เคมี 3											✓	✓				✓	✓
CLO1 วิเคราะห์ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน สู่การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สาขาวิชาเคมีในระดับชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 6 ได้ตามหลักการ ถูกต้อง ครบถ้วน											✓						
CLO2 พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และสื่อรายวิชาเคมีในระดับชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 6 ได้อย่างหลากหลายในแต่ละบริบท												✓					
CLO3 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาเคมีในระดับชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 6 ในสถานการณ์จำลอง ได้เหมาะสมตามบริบทของผู้รับสาร																✓	
CLO4 สะท้อนความคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนของตนเองใน รายวิชาเคมี ได้ตามหลักการอย่างถูกต้อง												✓					
CLO5 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย (งานเดี่ยว) ส่งงานตรงต่อ เวลา และไม่คัดลอกงานผู้อื่น																	✓
4023903 สัมมนาการจัดการเรียนรู้เคมี											✓	✓				✓	✓
CLO1 สืบค้นงานวิจัยทางเคมีในฐานข้อมูลที่หลากหลายได้สอดคล้องกับ ประเด็นที่ได้รับมอบหมาย มีความน่าสนใจและทันสมัย												✓					
CLO2 วิเคราะห์ข้อมูลในบทความวิจัยได้ถูกต้องครบถ้วนตามหลัก วิชาการ											✓						
CLO3 สร้างสื่อดิจิทัลประกอบการนำเสนอข้อมูลในบทความวิจัย ได้ อย่างได้ถูกต้องครบถ้วนและมีความน่าสนใจ												✓					

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO							
					5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2							
CLO4 นำเสนอข้อมูลในบทความวิจัยด้วยวาจาในภาษาไทย ได้ถูกต้อง เหมาะสมกับผู้รับสาร																✓	
CLO5 รับผิดชอบต่องาน/รายงาน ที่ได้รับมอบหมาย (งานกลุ่ม) ส่งงาน ตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานผู้อื่น																	✓
4023906 การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเคมี												✓	✓			✓	✓
CLO1 ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ ด้วยตนเอง												✓					
CLO2 ประยุกต์ใช้หลักการแนวคิด และทฤษฎีทางสถิติในการตอบปัญหา การวิจัย ตามสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องในการวิจัยทางการศึกษา เคมี เพื่อเขียนเค้าโครงร่างวิจัยได้อย่างถูกต้อง													✓				
CLO3 สร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย ได้อย่างถูกต้องตามระเบียบ วิธีวิทยาการวิจัย													✓				
CLO4 นำเสนอข้อมูลในบทความวิจัยด้วยวาจาในภาษาไทย ได้ถูกต้อง เหมาะสมกับผู้รับสาร																✓	
CLO5 รับผิดชอบต่องาน/ รายงาน ที่ได้รับมอบหมาย (งานกลุ่ม) ส่งงาน ตรงต่อเวลา													✓				
CLO6 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัย โดยไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น และ เคารพสิทธิของผู้ให้ข้อมูลวิจัย																	✓

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub							
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
4031108 ชีววิทยาพื้นฐาน											✓			✓	✓		✓
CLO1 อธิบายความรู้เกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับสารประกอบเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์ เนื้อเยื่อ การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต การสืบพันธุ์ การทำงานของระบบในร่างกาย การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ พันธุศาสตร์ นิเวศวิทยาได้อย่างถูกต้อง											✓						
CLO2 ค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับสารประกอบเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์ เนื้อเยื่อ การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต การสืบพันธุ์ การทำงานของระบบในร่างกาย การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ พันธุศาสตร์ นิเวศวิทยาได้ด้วยตนเอง														✓	✓		
CLO3 อภิปรายและนำเสนอผลการค้นคว้ารายกลุ่มหรือเดี่ยวที่ได้รับมอบหมาย ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ														✓			
CLO4 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานผู้อื่น																	✓
4091643 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับครูเคมี											✓						
CLO1 อธิบายความหมายของพีชคณิตเบื้องต้น ระบบสมการเชิงเส้น สมการกำลังสอง พื้นที่ผิวและปริมาตร ฟังก์ชันเลขชี้กำลังและฟังก์ชันลอการิทึม ตรีโกณมิติ เมทริกซ์และเวกเตอร์ ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น กำหนดการเชิงเส้น อนุพันธ์และปริพันธ์ ได้อย่างถูกต้อง											✓						
CLO2 หาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น สมการกำลังสอง สมการ											✓						

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub							
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
เลขชี้กำลัง สมการลอการิทึม และปัญหาคำหนดการเชิงเส้น โดยใช้หลักการและทฤษฎีได้อย่างถูกต้อง																	
CLO3 หาพื้นที่ผิวและปริมาตร ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น อนุพันธ์และปริพันธ์ โดยใช้หลักการและทฤษฎีได้อย่างถูกต้อง											✓						
CLO4 ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับการหาผลเฉลยของสมการเชิงเส้น สมการกำลังสอง สมการเลขชี้กำลัง สมการลอการิทึม ปัญหา กำหนดการเชิงเส้น และการหาพื้นที่ผิวและปริมาตร ความน่า จะเป็นและสถิติเบื้องต้น อนุพันธ์และปริพันธ์ ได้ด้วยตนเอง											✓						
วิชาเอกเลือกเรียน																	
4022804 การจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี ดิจิทัล											✓	✓				✓	✓
CLO1 ให้นิยามและอธิบาย ทฤษฎี/หลักการพื้นฐานในหัวข้อ การเรียนรู้ ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ											✓						
CLO2 ศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ใน การจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบท และ ทันสมัย												✓					
CLO3 นำเสนอข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับ เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ในการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ด้วย วาจาในภาษาไทย ได้ถูกต้องเหมาะสมกับผู้รับสาร												✓					

COURSE/CLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO5		PLO6		PLO7		PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO
	1	2	3	4	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	8	9	10	11	12	13	14
					PLO 5.1	PLO 5.2	PLO 6.1	PLO 6.2	PLO 7.1	PLO 7.2							
CLO4 ออกแบบการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อพัฒนาผู้เรียน โดยใช้วิธี รูปแบบ เทคนิคการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลาย และเหมาะสมกับจุดประสงค์ ธรรมชาติของวิชาและผู้เรียน												✓					
CLO5 จัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ทางเคมีด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ให้แก่โรงเรียนในชุมชนด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ																✓	
CLO6 รับผิดชอบต่องาน/ รายงาน ที่ได้รับมอบหมาย (งานเดี่ยว) ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานผู้อื่น																	✓
4023609 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ											✓			✓	✓		✓
CLO1 อธิบายความรู้เกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎี เครื่องมือเกี่ยวกับเทคนิค การสกัด การแยกสาร เทคนิคโครมาโทกราฟี เทคนิคทางเคมีไฟฟ้า เทคนิคอัลตราไวโอเลต-วิสิเบิลสเปกโตรโฟโตเมตรี เทคนิค อินฟราเรดสเปกโตรสโกปี และเทคนิคอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี ได้อย่างถูกต้อง											✓						
CLO2 ปฏิบัติการทดลอง เรื่องการแยกสารและวิเคราะห์สาร ได้อย่าง ปลอดภัย (ครูเคมีสีเขียว) และถูกต้องตามหลักวิชาการ														✓	✓		
CLO3 นำเสนอรายงานและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากปฏิบัติการทดลองเรื่อง การแยกสารและวิเคราะห์สาร ได้ตามหลักการ ถูกต้อง ครบถ้วน														✓			
CLO4 รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและรายงานการทดลอง ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานผู้อื่น																	✓

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO							
					5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2							
4023748 เคมีเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น											✓			✓	✓		✓
CLO1 อธิบายความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนและการรับรอง ได้อย่างถูกต้อง											✓						
CLO2 สร้างผลิตภัณฑ์ใหม่จากวัสดุในท้องถิ่น โดยมีการบูรณาการ ขอบข่ายสาระ ประยุกต์ให้เข้ากับบริบทของท้องถิ่น และการฝึกปฏิบัติโดยประยุกต์ใช้หลักการเคมีสีเขียว														✓	✓		
CLO3 นำเสนอรายงานและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่จากวัสดุในท้องถิ่น ได้ตามหลักการ ถูกต้อง ครบถ้วน														✓			
CLO4 รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานผู้อื่น																	✓
4023749 สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์											✓			✓	✓		✓
CLO1 อธิบายความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้างทางเคมีของสารอินทรีย์ด้วยเทคนิคยูวี-วิสิเบิลสเปกโทรสโกปี ฟลูออโรเมตริสเปกโทรสโกปี นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี และแมสสเปกโตรเมทรี ได้อย่างถูกต้อง											✓						
CLO2 ปฏิบัติการทดลอง เรื่องสเปกโทรสโกปี ได้อย่างปลอดภัย (ครูเคมีสีเขียว) และถูกต้องตามหลักวิชาการ														✓	✓		
CLO3 นำเสนอรายงานและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติการทดลอง เรื่องสเปกโทรสโกปี ได้ตามหลักการ ถูกต้อง ครบถ้วน														✓			

COURSE/CLO	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5		PLO6		PLO7		PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
					Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO	Sub PLO							
					5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2							
CLO4 รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและรายงานการทดลอง ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานผู้อื่น																	✓
4023750 เคมีอุตสาหกรรม											✓			✓	✓		✓
CLO1 อธิบายความรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรมเคมีได้อย่างถูกต้อง											✓						
CLO2 ค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเคมีได้ด้วยตนเอง														✓	✓		
CLO3 อภิปรายและนำเสนอผลการค้นคว้ารายกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ														✓			
CLO4 รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่ คัดลอกงานผู้อื่น																	✓
4023751 เคมีพอลิเมอร์											✓			✓			✓
CLO1 อธิบายความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง การเรียกชื่อ สมบัติ ประเภท ของเคมีพอลิเมอร์ ปฏิบัติการสังเคราะห์พอลิเมอร์ พอลิเมอร์ ที่สำคัญในเชิงพาณิชย์ ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ประเภทต่าง ๆ การนำพอลิเมอร์ไปใช้ประโยชน์ ได้อย่างถูกต้อง											✓						
CLO2 ค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงสร้าง การเรียกชื่อ สมบัติ ประเภท ของเคมีพอลิเมอร์ ปฏิบัติการสังเคราะห์พอลิเมอร์ พอลิเมอร์ ที่สำคัญในเชิงพาณิชย์ ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ประเภทต่าง ๆ การนำพอลิเมอร์ไปใช้ประโยชน์ได้ด้วยตนเอง											✓						
CLO3 อภิปรายและนำเสนอผลการค้นคว้ารายกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย														✓			

COURSE/CLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO5		PLO6		PLO7		PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO
	1	2	3	4	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	Sub	8	9	10	11	12	13	14
					PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO							
					5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2							
ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ																	
CLO4 รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานผู้อื่น																	✓
4023817 สะเต็มศึกษาสำหรับครูเคมี												✓	✓			✓	✓
CLO1 ให้นิยามและอธิบาย ทฤษฎี/หลักการพื้นฐานในหัวข้อ สะเต็มศึกษา ได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ												✓					
CLO2 ศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับงานวิจัยทางสะเต็มศึกษา ที่สอดคล้องกับบริบท และทันสมัย													✓				
CLO3 นำเสนอข้อมูลในบทความวิจัยด้วยวาจาในภาษาไทย ได้ถูกต้องเหมาะสมกับผู้รับสาร													✓				
CLO4 ออกแบบกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนตามแนวทางสะเต็มศึกษา ในเนื้อหา หลัก กฎ และทฤษฎีวิชาเคมี ได้หลากหลายตามบริบทของผู้เรียน													✓				
CLO5 จัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนตามแนวทางสะเต็มศึกษา ในเนื้อหา หลัก กฎ และทฤษฎีวิชาเคมี ได้หลากหลายตามบริบทของผู้เรียน													✓				
CLO6 สามารถทำงานเป็นทีม สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแลกเปลี่ยนรู้กับนักเรียน คุณครู หรือชุมชน																✓	
CLO7 รับผิดชอบต่องาน/ รายงาน ที่ได้รับมอบหมาย (งานกลุ่ม) ส่งงานตรงต่อเวลา และไม่คัดลอกงานผู้อื่น																	✓