



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเคมี
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

สารบัญ

หมวด		หน้า
หมวด 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวด 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	5
หมวด 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	8
หมวด 4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล	29
หมวด 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	46
หมวด 6	การพัฒนาคุณภาพอาจารย์	47
หมวด 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	48
หมวด 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	51
ภาคผนวก		
ภาคผนวก ก	คำอธิบายรายวิชา	53
ภาคผนวก ข	การเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2549	78
ภาคผนวก ค	สำเนาข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรว่าด้วยการประเมินผลการศึกษา ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548 และสำเนาคำสั่งการจัดทำหลักสูตร	90
ภาคผนวก ง	รายวิชาที่รับผิดชอบและผลงานทางวิชาการ ของอาจารย์ประจำหลักสูตร	101

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชาเคมี

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Chemistry

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เคมี)

ชื่อย่อ : วท.บ. (เคมี)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Chemistry)

ชื่อย่อ : B.Sc. (Chemistry)

3. วิชาเอก : ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิต : ตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ : ปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้ : ภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา : รับนักศึกษาไทย หรือต่างประเทศ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น : เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏ
กำแพงเพชร

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา : ให้ปริญญาสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 จากหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี พ.ศ. 2549

6.2 เริ่มใช้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

6.3 คณะกรรมการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร กลั่นกรอง

หลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ 1/2555 เมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2555

6.4 สภาวิชาการ เห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 1/2555 เมื่อวันที่ 8 มีนาคม 2555

6.5 สภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร อนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 2/2555 เมื่อวันที่ 28 มีนาคม 2555

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ปี พ.ศ.2557 (หลังการเปิดสอน 2 ปี)

8. อาชีพที่สามารถประกอบอาชีพได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักวิทยาศาสตร์/นักวิชาการในหน่วยงานราชการ
2. นักเคมีในโรงงานอุตสาหกรรม
3. ครู/อาจารย์ ผู้สอนในสถานศึกษา
4. นักขายเครื่องมือและสารเคมี
5. ประกอบอาชีพอิสระ

9. ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ /สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จ
นายระมัด โชชัย	รองศาสตราจารย์	ปร.ด. (เคมีเชิงฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2538
		กศ.ม. (เคมี)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2520
		กศ.บ. (เคมี)	วิทยาลัยวิชาการศึกษา	2517
นางพรเพ็ญ โชชัย	รองศาสตราจารย์	กศ.ม. (เคมี)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2521
		กศ.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2519
นายปรีชา ปัญญา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547
		วท.ม. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541
		คบ. (เคมี)	สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2539
นางขวัญดาว แจ่มแจ่ม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (ยุทธศาสตร์การบริหารและการพัฒนา)	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	2555
		วท.ม. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
		วท.บ. (เคมี)	สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม	2538

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ใช้อาคารสถานที่ที่มีอยู่แล้วของหลักสูตรสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ อาคารจุฬารามณ์ ในมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

บุคลากรเพื่อการพัฒนาประเทศพวกหนึ่ง คือ นักวิทยาศาสตร์สำหรับทำการวิจัยที่สามารถนำไปสู่ การผลิตทางอุตสาหกรรม ซึ่งสาขาวิชาเคมีเป็นหนึ่งในสาขาวิทยาศาสตร์ที่สามารถส่งเสริมการพัฒนาด้าน อุตสาหกรรม การผลิตนักเคมีจึงมีความจำเป็นในการสร้างกำลังคนเพื่อไปพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะ ทางด้านเศรษฐกิจในอนาคตอันใกล้ พลังงานจากฟอสซิลกำลังลดน้อยลง การใช้พลังงานทดแทนคงจะ หลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นบัณฑิตทางเคมีที่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของเคมีจึงเป็นความต้องการในการพัฒนา ทางด้านเศรษฐกิจ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติมีการกำหนดนโยบายในการผลิตบัณฑิตด้าน วิทยาศาสตร์ต่อบัณฑิตด้านสังคมศาสตร์อยู่ในสัดส่วน 60 ต่อ 40 แต่ปัจจุบันการผลิตบัณฑิตของ สถาบันอุดมศึกษาจะเน้นการผลิตด้านสังคมศาสตร์ จึงทำให้สัดส่วนดังกล่าวเป็นไปในทางตรงกันข้าม ส่งผล ให้ประเทศพัฒนาไม่เป็นที่ตามเป้าหมายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม และส่งผลกระทบต่อ การพัฒนาทางสังคม นอกจากนี้สภาพสังคมไทยในปัจจุบันยังขาดความรู้ที่แท้จริง ยังมีการพึ่งพาความเชื่อทาง ไสยศาสตร์ในการแก้ปัญหา ซึ่งสังคมที่มีผู้รู้ทางวิทยาศาสตร์มากจะมีส่วนในการส่งเสริมให้สังคมมีความ เข้าใจในธรรมชาติ ไม่เชื่ออะไรรโดยปราศจากเหตุผล

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรด้านวิทยาศาสตร์สาขาวิชาเคมี โดยผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพและศักยภาพสูง และเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิ เป็นความจำเป็นเพื่อจะได้ส่งเสริมให้ประเทศมีจำนวนกำลังคนทางด้าน วิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น ทำให้การพัฒนาอุตสาหกรรมให้เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น โดยเฉพาะกำลังคนที่มีความรู้ ทางด้านเคมี

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรมีพันธกิจหลักในการผลิตบัณฑิต การวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี การพัฒนาหลักสูตรสาขาวิชาเคมีจึงเป็นภารกิจที่สอดคล้องกับพันธกิจหลักของมหาวิทยาลัย เพื่อที่จะ สามารถผลิตบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์ไปสนองความต้องการกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งในปัจจุบันยังมี ผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับที่ต่ำ

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มีความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นทั้งภายในและภายนอกคณะ ดังนี้

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/หลักสูตรสาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จัดสอนโดยคณะที่เกี่ยวข้อง กล่าวคือ กลุ่มวิชาภาษาและกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ จัดสอนโดยคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์และคณะวิทยาการจัดการ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จัดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มวิชาแกน จัดสอนโดยบุคลากรสาขาวิชาต่างๆ ในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรนี้ มีบางรายวิชา เช่น รายวิชาเคมีเชิงฟิสิกส์ เคมีอินทรีย์ เคมีวิเคราะห์ เคมีอุตสาหกรรม ชีวเคมี ซึ่งเป็นวิชาเฉพาะด้านของหลักสูตรนี้ นักศึกษาสาขาวิชาอื่น สามารถมาเลือกเรียน เป็นวิชาเลือกได้ เช่น นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร นักศึกษาคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม นักศึกษาสาขาวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ เป็นต้น

13.3 การบริหารจัดการ

การจัดการเรียนการสอนมีระบบการประสานงานร่วมกันระหว่างหลักสูตรกับหลักสูตรสาขาวิชาและคณะต่าง ๆ ที่จัดรายวิชาให้กับหลักสูตรนี้ โดยมีการวางแผน กำหนดข้อตกลงร่วมกัน เพื่อกำหนดเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนการสอน การวัดผล แล้วแจ้งให้นักศึกษาทราบหลังจากประเมินผลการเรียนแล้ว ส่วนนักศึกษาที่มาเลือกรายวิชาเป็นวิชาเลือกในหลักสูตรจะใช้กระบวนการเดียวกัน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาและความสำคัญ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเคมี เป็นหลักสูตรวิทยาการเชิงเดี่ยว ที่พัฒนาผู้เรียนทั้งทางด้านคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ และ ทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติในวิชาชีพและการดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบัน และมีพื้นฐานความรู้ภาคปฏิบัติ ภาคทฤษฎี และการวิจัยที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น มีผลต่อการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศชาติ

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังนี้

มาตรฐานผลการเรียนรู้		
1. คุณธรรม จริยธรรม 1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณในวิชาชีพ 1.2 มีระเบียบวินัย อดทน ขยัน ซื่อสัตย์ 1.3 มีความเสียสละมีจิตสาธารณะ เป็นแบบอย่างที่ดี มีความเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น และเข้าใจโลก 1.4 รู้จักความจริงของชีวิต คุณค่าของความเป็นมนุษย์ ดำเนินชีวิตโดยพื้นฐานตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	2. ด้านความรู้ มีความรู้ในศาสตร์ สาขาต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาและการดำเนินชีวิตในสังคม ดังต่อไปนี้ 2.1 คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี 2.2 เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร 2.3 มนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ 2.4 ภาษาและการสื่อสาร	3. ด้านทักษะทางปัญญา 3.1 สามารถค้นหา ข้อเท็จจริงทำความเข้าใจ ประเมินข้อมูลจากหลักฐานและนำข้อสรุปมาใช้ประโยชน์ได้ 3.2 สามารถศึกษา วิเคราะห์ ปัญหาที่ซับซ้อน และเสนอแนวทางแก้ไขที่สร้างสรรค์

มาตรฐานผลการเรียนรู้ (ต่อ)		
<p>4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ได้แก่ ภาวะผู้นำและการบริหาร การจัดการ ความเข้าใจวัฒนธรรมและสังคมที่แตกต่าง ความสามารถในการทำงานและแก้ปัญหากลุ่มได้</p> <p>4.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ได้แก่ ความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง การพัฒนาตนเองด้านอารมณ์ การพัฒนาตนเองด้านสังคม</p> <p>4.3 มีความรับผิดชอบต่อสังคม ได้แก่ รักและภาคภูมิใจในท้องถิ่น สถาบัน</p>	<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ ในการแก้ปัญหาและการตัดสินใจในการดำรงชีวิต</p> <p>5.2 มีทักษะในการติดต่อ สื่อสาร ทั้งการฟัง พูด อ่าน เขียน และเลือกใช้รูปแบบ การนำเสนอได้เหมาะสม ทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ</p> <p>5.3 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสืบค้น แหล่งข้อมูล ความรู้ และเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ตลอดชีวิต รู้เท่าทันการสื่อสารจากแหล่งสารสนเทศทุกรูปแบบ</p>	

2. แผนพัฒนาปรับปรุง : หลักสูตรนี้จะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนในรอบการศึกษา (5 ปี)

2.1 แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
<p>1. พัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2. พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านวิชาการ และอุตสาหกรรม</p> <p>3. ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ให้นักศึกษาบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้</p>	<p>1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงและความต้องการของภาคราชการและหน่วยงานอื่น ๆ ในด้านกำลังคน การพัฒนา การวิจัย การสร้างนวัตกรรมต่าง ๆ</p> <p>2. สร้างการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนในการพัฒนาหลักสูตร</p> <p>3. มีระบบติดตามและประเมินผลหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>4. ส่งเสริมการสร้างความรู้ทางวิชาชีพแก่อาจารย์ เพื่อนำไปพัฒนาการจัดการเรียนการสอน</p>	<p>1. รายงานความต้องการจากภาคส่วนต่าง ๆ</p> <p>2. รายงานผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา</p> <p>3. รายงานการประชุมของอาจารย์ประจำหลักสูตร</p> <p>4. รายงานการติดตามการใช้บัณฑิต</p> <p>5. ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย</p> <p>6. เอกสารการได้รับการพัฒนาทางวิชาชีพของอาจารย์</p> <p>7. รายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน</p>

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบการจัดการศึกษาในหลักสูตร เป็นระบบทวิภาค 1 ปีการศึกษามี 2 ภาคการศึกษาปกติ ได้แก่ ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 โดยที่ 1 ภาคการศึกษามีระยะเวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2554

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน อาจจะทำให้มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ทั้งนี้โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการ บริหารหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วันเวลาในการดำเนินการเรียนการสอน :

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน - กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน - กุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อน เดือนมีนาคม - พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา :

- 1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
- 2) ผ่านการคัดเลือกตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด (รับตรง) หรือตามหลักเกณฑ์ของ สกอ

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 1) นักศึกษาบางคนมีพื้นฐานความรู้ทางภาษาอังกฤษและคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาค่อนข้างต่ำ
- 2) การเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษามีความแตกต่างจากในระดับศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงเป็นปัญหาในการปรับตัวให้เข้ากับระบบการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยสำหรับนักศึกษาบางส่วน

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 1) มีการสอนเสริมเพื่อปรับความรู้พื้นฐานให้แก่นักศึกษา
- 2) มีอาจารย์ที่ปรึกษาประจำหมู่เรียน เพื่อให้คำแนะนำแก่นักศึกษาที่มีปัญหาในเรื่องของการปรับตัว ตลอดจนเสนอแนะวิธีการเรียนในระดับอุดมศึกษา
- 3) จัดให้นักศึกษารุ่นพี่ ให้คำแนะนำ หรือช่วยสอนเสริม ให้แก่นักศึกษาใหม่

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี : ภาคปกติ ปีละ 30 คน

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวมจำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณ : ใช้งบประมาณจากคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

รายละเอียดการประมาณการค่าใช้จ่ายในหลักสูตรเป็นรายปี (หน่วย : ล้านบาท)

รายการ	ปีงบประมาณ (พ.ศ.)				
	2555	2556	2557	2558	2559
1. เงินเดือนและค่าจ้างประจำ(เดิม) อัตราที่ต้องการใหม่	0.228	0.456	0.456	0.456	0.456
2. ค่าจ้างชั่วคราว	0.228	0.456	0.456	0.456	0.456
3. ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ	0.200	0.600	1.000	1.600	1.600
4. ค่าหนังสือ วารสาร และตำรา	0.044	0.088	0.100	0.100	0.100
5. ค่าเงินอุดหนุน	0.100	0.200	0.300	0.300	0.300
6. ค่าใช้จ่าย อื่น ๆ	0.100	0.200	0.688	0.688	0.688
รวมทั้งสิ้น	0.900	1.800	2.700	3.600	3.600

- ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตนักศึกษาตามหลักสูตร 30,000 บาท/คน/ปี

2.7 ระบบการศึกษา

เป็นระบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย

การเทียบโอนหน่วยกิต และรายวิชา ต้องได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร และเป็นไปตามระเบียบว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี เกี่ยวกับหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร และประกาศหรือข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

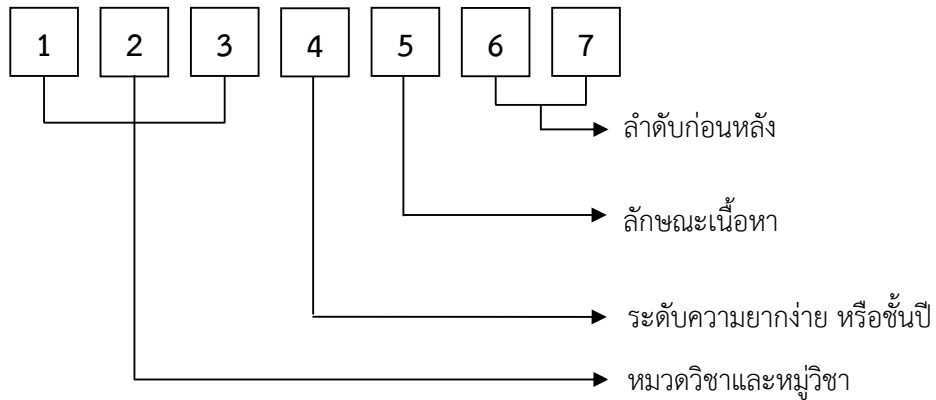
3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	136	หน่วยกิต
โครงสร้างหลักสูตร			
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
และเลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มวิชา 1-4		3	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	100	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาแกน	ไม่น้อยกว่า	26	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ		44	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก	ไม่น้อยกว่า	21	หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสาร วิทยาศาสตร์		6	หน่วยกิต
5) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์		3/6	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

(1) รหัสรายวิชา การกำหนดเลขรหัสรายวิชาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี ประกอบด้วยตัวเลขรหัสทั้งหมด 7 ตัว รายละเอียดได้จำแนกดังแผนภูมิต่อไปนี้



เลขตัวที่ 1-3 บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา

เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี

เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาของวิชา

เลขตัวที่ 6-7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

2) รายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มีรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		ไม่น้อยกว่า	9 หน่วยกิต
บังคับเรียน			6 หน่วยกิต
รหัสวิชา	รายวิชา		น (ท-ป-อ)
1551001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English		3 (3-0-6)
1551002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication		3 (3-0-6)
เลือก		เรียนไม่เกิน	6 หน่วยกิต
รหัสวิชา	รายวิชา		น (ท-ป-อ)
1541001	ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Skills		3 (3-0-6)
1541002	ภาษาและการสื่อสารเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ Language and Communication for Specifics Purposes		3 (3-0-6)

1541003	ภาษาและการสื่อสารในท้องถิ่น Language and Communication in Local Community	3 (3-0-6)
1561001	การฟังและการพูดภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Oral - Aural Communication in Japanese Language	3 (3-0-6)
1571001	การฟังและการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Oral - Aural Communication in Chinese Language	3 (3-0-6)
1691001	การฟังและการพูดภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร Oral - Aural Communication in Myanmar Language	3 (3-0-6)

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และไม่เกิน 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	รายวิชา	น (ท-ป-อ)
1001003	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน Human Behavior and Self Development	3 (3-0-6)
1001004	ทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ Critical Thinking Skills	3 (3-0-6)
1511001	จริยธรรมกับมนุษย์ Ethics and Human Being	3 (3-0-6)
1511002	ความจริงของชีวิต Facts of Life	3 (3-0-6)
1521001	พุทธศาสนา Buddhism	3 (3-0-6)
1631001	สารสนเทศเพื่อการศึกษาและการค้นคว้า Information for Research and Study	3 (3-0-6)
2011001	สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์ Aesthetics of Visual Art	3 (3-0-6)
2051001	สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง Aesthetics of Drama	3 (3-0-6)
2061001	สังคีตนิยม Music Appreciation	3 (3-0-6)

รหัสวิชา	รายวิชา	น (ท-ป-อ)
3561001	ภาวะผู้นำและการจัดการสมัยใหม่ Leadership and Contemporary Management	3 (3-0-6)

1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และไม่เกิน 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	รายวิชา	น (ท-ป-อ)
2501001	เศรษฐกิจสังคมไทย Thai Social Economy	3 (3-0-6)
2501002	ความเป็นธรรมทางสังคมและสันติภาพ Social Equity and Peace	3 (3-0-6)
2501003	พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม Civics and Social Responsibility	3 (2-2-5)
2521001	โลกาภิวัตน์และท้องถิ่นภิวัตน์ Globalization and Localization	3 (3-0-6)
2531001	สังคมไทยกับสังคมโลก Thai and Global Society	3 (3-0-6)
2541001	มนุษย์ ชุมชน และสิ่งแวดล้อม Human Being Community and Environment	3 (3-0-6)
2541002	การจัดการทรัพยากรท้องถิ่น Local Resource Management	3 (3-0-6)
2551002	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเมืองการปกครองไทย Thai Politics and Government	3 (3-0-6)
2561001	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป Introduction to Law	3 (3-0-6)
3541001	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3 (3-0-6)
3591001	เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน Economics in Daily Life	3 (3-0-6)
3591002	เศรษฐกิจพอเพียง Sufficiency Economy	3 (3-0-6)

1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และไม่เกิน

9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	รายวิชา	น (ท-ป-อ)
1161001	กีฬาและนันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต Sports and Recreation for Quality of Life	3 (2-2-5)
1161002	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health	3 (2-2-5)
4001001	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนา Science and Technology for Development	3 (3-0-6)
4001002	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตประจำวัน Science and Technology for Daily Life	3 (3-0-6)
4001003	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ Conservation Environments and Natural Resources	3 (3-0-6)
4091001	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	3 (3-0-6)
4091003	คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ Mathematics and Decision Making	3 (3-0-6)
4121001	การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษา Computer Skills and Information Technology for Students	3 (2-2-5)
4121002	การประมวลผลคำและการนำเสนอผลงานด้วย คอมพิวเตอร์ Word Processing and Presentation	3 (2-2-5)
4121004	ทักษะการใช้โปรแกรมกระดานคำนวณและจัดการข้อมูล Applications	3 (2-2-5)
4121005	การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ Website Design and Development	3 (2-2-5)
5001001	เกษตรในชีวิตประจำวัน Agriculture in Daily Life	3 (2-2-5)

รหัสวิชา	รายวิชา	น (ท-ป-อ)
5501001	เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน Technology in Daily Life	3 (3-0-6)
501002	เทคโนโลยีท้องถิ่น Local Technology	3 (3-0-6)

2.หมวดวิชาเฉพาะ **ไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต**

2.1 กลุ่มวิชาแกน

บังคับเรียน 26 หน่วยกิต

รหัสวิชา	รายวิชา	น (ท-ป-อ)
4011101	ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 1 Physics and Laboratory 1	4 (3-3-7)
4011102	ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2 Physics and Laboratory 2	4 (3-3-7)
4021101	เคมีและปฏิบัติการ 1 Chemistry and Laboratory 1	4 (3-3-7)
4021102	เคมีและปฏิบัติการ 2 Chemistry and Laboratory 2	4 (3-3-7)
4031103	ชีววิทยาทั่วไปและปฏิบัติการ General Biology and Laboratory	4 (3-3-7)
4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์1 Calculus and Analytical Geometry 1	3 (3-0-6)
4092402	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์2 Calculus and Analytical Geometry 2	3 (3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

ไม่น้อยกว่า 65 หน่วยกิต

1) วิชาเฉพาะด้านบังคับเรียน **44 หน่วยกิต**

รหัสวิชา	รายวิชา	น (ท-ป-อ)
4022201	เคมีอนินทรีย์และปฏิบัติการ 1 Inorganic Chemistry and Laboratory 1	4 (3-3-7)
4022301	เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 1 Organic Chemistry and Laboratory 1	4 (3-3-7)

รหัสวิชา	รายวิชา	น (ท-ป-อ)
4022401	เคมีเชิงฟิสิกส์และปฏิบัติการ 1 Physical Chemistry and Laboratory 1	4 (3-3-7)
4022501	ชีวเคมีและปฏิบัติการ 1 Biochemistry and Laboratory 1	4 (3-3-7)
4023202	เคมีอนินทรีย์และปฏิบัติการ 2 Inorganic Chemistry and Laboratory 2	4 (3-3-7)
4023302	เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 2 Organic Chemistry and Laboratory 2	4 (3-3-7)
4023402	เคมีเชิงฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2 Physical Chemistry and Laboratory 2	4 (3-3-7)
4023601	เคมีวิเคราะห์และปฏิบัติการ 1 Analytical Chemistry and Laboratory 1	4 (3-3-7)
4023602	เคมีวิเคราะห์และปฏิบัติการ 2 Analytical Chemistry and Laboratory 2	4 (3-3-7)
4023721	เคมีอุตสาหกรรม Industrial Chemistry	4 (3-3-7)
4023901	ระเบียบวิธีวิจัยทางเคมี Research Methodology in Chemistry	1 (1-0-2)
4024801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีวะเคมี Field Experiences in Chemistry	3 (270 ชั่วโมง)
4024902	โครงการวิจัยทางเคมี Research Project in Chemistry	2 (0-4-2)
4024911	สัมมนาเคมี Seminar in Chemistry	1 (0-2-1)

2) วิชาเฉพาะด้านเลือก ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

รหัสวิชา	รายวิชา	น (ท-ป-อ)
4021121	ระเบียบวิธีคณิตศาสตร์สำหรับนักเคมี Research Methodology in Chemistry	3 (3-0-6)
4022131	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในทางเคมี Computer Applications in Chemistry	2 (1-3-3)

4022304	สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์ Spectroscopy of Organic Chemistry	2 (1-3-3)
4022611	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 Instrumental Methods of Chemical Analysis 1	1 (0-3-1)
4023502	ชีวเคมีและปฏิบัติการ 2 Biochemistry and Laboratory 2	4 (3-3-7)
4023604	สเปกโทรสโกปีเชิงเคมี Chemical Spectroscopy	3 (2-3-5)
4023612	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2 Instrumental Methods of Chemical Analysis 2	1 (0-3-2)
4023621	การวิเคราะห์อาหาร Food Analysis	3 (2-3-5)
4023711	เคมีสภาวะแวดล้อม Environmental Chemistry	4 (3-3-7)
4023723	ยูนิทโอเพอเรชัน Unit Operations	2 (1-3-3)
4023725	เคมีอุตสาหกรรมเกษตร Agricultural Industrial Chemistry Agricultural Industrial Chemistry	4 (3-3-7)
4023731	เทคโนโลยีปิโตรเลียมและปิโตรเคมี Petroleum Technology and Petrochemistry	4 (3-3-7)
4023751	เคมีอาหารและปฏิบัติการ Food Chemistry and Laboratory	4 (3-3-7)
4023761	เคมีเกี่ยวกับเครื่องสำอางและปฏิบัติการ Chemistry of Cosmetics and Laboratory	4 (3-3-7)
4023772	เคมีเกี่ยวกับสีและปฏิบัติการ Chemistry of Colors and Laboratory	4 (3-3-7)
4023781	เคมีเซรามิกส์ Ceramic Chemistry	4 (3-3-7)
4023791	เคมีเภสัชและปฏิบัติการ Pharmaceutical Chemistry and Laboratory	4 (3-3-7)

4023796	เคมีการแพทย์และปฏิบัติการ Medical Chemistry and Laboratory	4 (3-3-7)
4023801	เคมีพอลิเมอร์และปฏิบัติการ Chemistry of Polymers and Laboratory	4 (3-3-7)
4023821	เคมีเกี่ยวกับพลาสติก Chemistry of Plastics	4 (3-3-7)
4023841	เคมีสิ่งทอและปฏิบัติการ Textile Chemistry and Laboratory	4 (3-3-7)
4023871	เคมียาง Rubber Chemistry	4 (3-3-7)
4024203	เคมีออร์แกโนเมทัลลิก Organometallic Chemistry	4 (3-3-7)
4024304	เคมีของสารเฮตเทอโรไซคลิก Heterocyclic Chemistry	4 (3-3-7)
4024305	การสังเคราะห์สารอินทรีย์ Organic Synthesis	4 (3-3-7)
4024306	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและปฏิบัติการ Natural Products and Laboratory	4 (3-3-7)
4024307	พฤกษเคมีและปฏิบัติการ Phytochemistry and Laboratory	4 (3-3-7)
4024404	อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติเบื้องต้น Statistical Thermodynamics	3 (3-0-6)
4024411	เคมีของคอลลอยด์และปฏิบัติการ Colloidal Chemistry and Laboratory	4 (3-3-7)
4024506	ชีวเคมีวิเคราะห์ Analytical Biochemistry	4 (3-3-7)
4024612	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือขั้นสูง Instrumental Methods of Chemical Analysis 2	1 (0-3-1)
4024729	การควบคุมการตรวจสอบและการประเมินคุณภาพ ผลิตภัณฑ์เคมี Controlling and Auditing the Quality of Chemical Products	1 (0-3-1)

4024922	วิทยาการนาโนทางเคมี Chemical Nanoscience	3 (3-0-6)
4024931	เคมีศึกษา Chemistry Education	3 (3-0-6)

2.3 กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์		6 หน่วยกิต
รหัสวิชา	รายวิชา	น (ท-ป-อ)
4002251	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ English for Sciences	3 (3-0-6)
4023141	ภาษาอังกฤษสำหรับนักเคมี English for Chemists	3 (2-2-5)

2.4 กลุ่มวิชาฝึกปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา

ให้เรียนรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือรายวิชาสหกิจศึกษาได้ โดยใช้หลักเกณฑ์การปรับเพิ่มหรือลดรายวิชาเฉพาะด้านเลือกให้เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรกำหนด จำนวน 3 หน่วยกิตหรือ 6 หน่วยกิต ดังนี้

รหัสวิชา	รายวิชา	น (ท-ป-อ)
4024801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี Field Experiences in Chemistry	3(270)
4024802	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(540)

3 หมวดวิชาเลือกเสรี ให้เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นๆ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	นท(ท-ป-อ)
1551001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3 (3-0-6)
4011101	ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 1	4 (3-3-7)
4021101	เคมีและปฏิบัติการ 1	4 (3-3-7)
4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	3 (3-0-6)
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3 (x-x-x)
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3 (x-x-x)
รวม		20

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	นท(ท-ป-อ)
1551002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3 (3-0-6)
4011102	ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2	4 (3-3-7)
4021102	เคมีและปฏิบัติการ 2	4 (3-3-7)
4091402	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2	3 (3-0-6)
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3 (x-x-x)
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3 (x-x-x)
รวม		20

จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ในหัวข้อ

จรรยาบรรณอาชีพนักเคมีที่มีคุณธรรมและจริยธรรม

การสอบเทียบมาตรฐานเครื่องมืออุตสาหกรรมตามมาตรฐาน ISO

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	นท(ท-ป-อ)
4022201	เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 1	4 (3-3-7)
4022301	เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 1	4 (3-3-7)
4022401	เคมีเชิงฟิสิกส์และปฏิบัติการ 1	4 (3-3-7)
4031103	ชีววิทยาทั่วไปและปฏิบัติการ	4 (3-3-7)
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3 (x-x-x)
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3 (x-x-x)
รวม		22

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	นท(ท-ป-อ)
4002251	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	3 (3-0-6)
4023202	เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 2	4 (3-3-7)
4023302	เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 2	4 (3-3-7)
4023401	เคมีเชิงฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2	4 (3-3-7)
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3 (x-x-x)
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3 (x-x-x)
รวม		21

จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ในหัวข้อ

ภาวะผู้นำ การสร้างมนุษยสัมพันธ์ และการทำงานเป็นทีม

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	นท(ท-ป-อ)
4022501	ชีวเคมีและปฏิบัติการ 1	4 (3-3-7)
4023141	ภาษาอังกฤษสำหรับนักเคมี	3 (2-2-6)
4023601	เคมีวิเคราะห์และปฏิบัติการ 1	4 (3-3-7)
4023901	ระเบียบวิธีวิจัยทางเคมี	1 (1-0-2)
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3 (x-x-x)
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3 (x-x-x)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3 (x-x-x)
รวม		21

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	นท(ท-ป-อ)
4023602	เคมีวิเคราะห์และปฏิบัติการ 2	4 (3-3-7)
4023721	เคมีอุตสาหกรรม	4 (3-3-7)
4024902	โครงการวิจัยทางเคมี	2 (0-4-2)
4024911	สัมมนาเคมี	1 (0-4-1)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3 (x-x-x)
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3 (x-x-x)
รวม		17

จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ในหัวข้อ

ความคิดสร้างสรรค์และการวางแผนยุทธศาสตร์

การศึกษาดูงานตามโรงงานและสถานประกอบการทางเคมี

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	นท(ท-ป-อ)
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	12
รวม		12

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	นท(ท-ป-อ)
4024801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีวะเคมี	3 (270)
	หรือ	
4024802	สหกิจศึกษา	6 (540)
รวม		3 - 6

จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ในหัวข้อ

ปฐมนิเทศเตรียมการฝึกประสบการณ์วิชาชีวะ

สัมมนาหลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีวะ

ปัจฉิมนิเทศเตรียมความพร้อมสู่การประกอบวิชาชีวะ

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

(รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ก)

3.2 ชื่อสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ /สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จ	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์			
					2555	2556	2557	2558
นายระมัด โชชัย	รอง ศาสตราจารย์	ปร.ด. (เคมีเชิงฟิสิกส์) กศ.ม. (เคมี) กศ.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2538	12	12	12	12
			มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2520				
			วิทยาลัยวิชาการศึกษา	2517				
นางพรเพ็ญ โชชัย	รอง ศาสตราจารย์	กศ.ม. (เคมี) กศ.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2521	12	12	12	12
			มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2519				
นายปรีชา ปัญญา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด. (เคมี) วท.ม. (เคมี) คบ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547	12	12	12	12
			มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541				
			สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2539				
นางขวัญดาว แจ่มแจ้ง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (ยุทธศาสตร์การ บริหารและการพัฒนา) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	2555	12	12	12	12
			มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542				
			สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม	2538				
นางสาวภาเกล้า ภูมิใหญ่	อาจารย์	วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2551	12	12	12	12
			สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์	2546				

หมายเหตุ: ดูรายละเอียดผลงานทางวิชาการและภาระงานสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร ในภาคผนวก

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ /สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่จบการศึกษา	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์			
					2555	2556	2557	2558
นายระมัด โขชัย	รองศาสตราจารย์	ปร.ด. (เคมีเชิงฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2538				
		กศ.ม. (เคมี)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2520	12	12	12	12
		กศ.บ. (เคมี)	วิทยาลัยวิชาการศึกษา	2517				
นางพรเพ็ญ โขชัย	รองศาสตราจารย์	กศ.ม. (เคมี)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2521	12	12	12	12
		กศ.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2519				
นายปรีชา ปัญญา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547				
		วท.ม. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541	12	12	12	12
		คบ. (เคมี)	สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2539				
นางขวัญดาว แจ่มแจ้ง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (ยุทธศาสตร์การบริหารและการพัฒนา)	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	2555				
		วท.ม. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542	12	12	12	12
		วท.บ. (เคมี)	สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม	2538				
นางสาวภาเกล้า ภูมิใหญ่	อาจารย์	วท.ม. (เคมี)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2551	12	12	12	12
		วท.บ. (เคมี)	สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์	2546				

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ /สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่จบการศึกษา	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์			
					2555	2556	2557	2558
นางสาวปริญดา มโนรัตน์	อาจารย์	วท.ม. (เคมีอุตสาหกรรม) วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	2554	12	12	12	12
				2549				
นายไพโรจน์ เอกอุฬาร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม. (ฟิสิกส์) กศ.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2539	12	12	12	12
				2530				
นางสาวปรีชญา ชะอุ่มผล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม. (การสอนชีววิทยา) วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2539	12	12	12	12
				2530				
นายไพชยนต์ สิริเสถียรวัฒนา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม. (คณิตศาสตร์ ประยุกต์) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2545	12	12	12	12
				2542				
นายบุญยกฤต รัตนพันธ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม. (วิทยาศาสตร์การ อาหาร) วท.บ. (วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณ ทหารลาดกระบัง สถาบันราชภัฏพิบูลย์สงคราม	2545	12	12	12	12
				2538				

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับการฝึกงาน

เป็นการฝึกวิชาชีพภาคปฏิบัติในรายวิชา 4024801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี 3 หน่วยกิต (270 ชั่วโมง) หรือรายวิชา 4024802 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต (540 ชั่วโมง) เป็นการฝึกปฏิบัติงาน ในหน่วยงาน ภาครัฐหรือสถานประกอบการเอกชน มีการประเมินผล รายวิชา

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 1) มีวินัย สามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบของสถานที่ฝึก
- 2) มีความรู้ เทคนิคและทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงาน
- 3) มีความสามารถในการวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริง
- 4) มีความสามารถในการทำงานร่วมกับคนอื่น

4.2 ช่วงเวลา : ภาคการศึกษา 2 ชั้นปีที่ 2

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน:

รายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี นักศึกษาจะต้องมีเวลาฝึกงานไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง ส่วน รายวิชาสหกิจศึกษา นักศึกษาจะต้องมีเวลาปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 540 ชั่วโมง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิจัย

5.1 คำอธิบาย กำหนดให้ เรียน 2 รายวิชา คือ 4023901 ระเบียบวิธีวิจัยทางเคมี เป็นการเรียน ทฤษฎีการวิจัย และ 4024902 โครงการวิจัยทางเคมี เป็นการทำวิจัย ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา มีการนำเสนอผลงาน และต้องผ่านการประเมินผลโดยคณะกรรมการประจำหลักสูตร

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้ : งานวิจัย

- 1) มีองค์ความรู้จากการวิจัย
- 2) สามารถแก้ไขปัญหาโดยวิธีวิจัย
- 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล
- 4) สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์สถิติข้อมูลและอภิปรายผล
- 5) สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 6) สามารถนำเสนอและสื่อสารด้วยภาษาพูด และภาษาเขียน

5.3 ช่วงเวลา : ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ชั้นปีที่ 3

5.4 จำนวนหน่วยกิต : 3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ : การให้คำแนะนำช่วยเหลือทางวิชาการแก่นักศึกษา ดังต่อไปนี้

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำนักศึกษา โดยให้นักศึกษาเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษา และหัวข้อหรือโครงการที่นักศึกษาสนใจ
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาจัดตารางเวลาการให้คำปรึกษาและการติดตามการทำงานของนักศึกษา
- 3) จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงาน โครงการ วิจัย เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องมือ อุปกรณ์ สารเคมี

5.6 กระบวนการประเมินผล : มีกระบวนการประเมินผล กลไกการทวนสอบมาตรฐาน ดังนี้

- 1) ประเมินคุณภาพงานวิจัยโดยอาจารย์ประจำวิชาและอาจารย์ที่ปรึกษา
- 2) ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำวิจัยหรือโครงการโดยอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประจำวิชา อาจารย์อื่น อย่างน้อย 3 คน จากการสังเกต จากการรายงานด้วยวาจาและเอกสาร ไปสเตอร์
- 3) ประเมินผลการทำงานของนักศึกษาในภาพรวม จากการติดตามการทำงาน ผลงานที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน และรายงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษา
- 4) ประเมินการนำเสนอ และการตอบคำถาม
- 5) คณะกรรมการประจำหลักสูตรประชุมประเมินผลร่วมกัน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

- ส่งเสริมให้มีความใฝ่รู้ และรู้จักการค้นคว้าและแก้ปัญหาด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์
- ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
- มีการทำโครงการวิจัยเคมี เพื่อเป็นการฝึกเทคนิคและจำลองกระบวนการวิจัยที่นำไปใช้จริง
- มีภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ - มีกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียน ในการสัมมนา ที่ส่งเสริมให้นักศึกษา

มีภาวะผู้นำทางความคิดกล้าแสดงออก และมีความรับผิดชอบต่อผลงานที่นำเสนอ

- มีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อ ตลอดจนแสดงออกซึ่ง

ศักยภาพด้านภาวะผู้นำ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>(1) มีความซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>(2) มีระเบียบวินัย และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง</p> <p>(3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ</p> <p>(4) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น</p> <p>(5) มีจิตสาธารณะ</p>	<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>หลักสูตรกำหนดให้มีการสอดแทรก นำประเด็นปัญหาของสังคมมาอภิปรายในวิชาที่เกี่ยวข้องการแนะนำการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรมและจรรยาบรรณ เช่น การอ้างอิงผลงานวิชาการให้ถูกต้องแลครบถ้วน และนำเสนอข้อมูลผลงานวิจัย ให้ถูกต้องตามข้อเท็จจริง นอกจากนี้ ความกำหนดกติกาในการเข้าชั้นเรียน การปฏิบัติตนระหว่างเรียน การส่งเสริมให้นักศึกษามีน้ำใจและเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อผู้อื่น</p>	<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>(1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการร่วมกิจกรรมนอกหลักสูตร</p> <p>(2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร</p> <p>(3) ประเมินจากปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ และการลอกงานของผู้อื่น</p> <p>(4) ประเมินจากความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>2. ด้านความรู้</p> <p>(1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านเคมี</p> <p>(2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และสามารถนำมาบูรณาการในวิชาเคมีได้</p> <p>(3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการด้านเคมี</p> <p>(4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน</p>	<p>2. ด้านความรู้</p> <p>เน้นการสอนที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากงานที่มอบหมาย เชิญวิทยากรพิเศษมาให้ความรู้ รวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมในวิชาต่าง ๆ และวิชาสัมมนา จัดการเรียนแบบอภิปรายกลุ่มถึงหลักการและทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถ่องแท้</p>	<p>2. ด้านความรู้</p> <p>ประเมินจากผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และการปฏิบัติการของนักศึกษาในวิธีต่าง ๆ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สอบกลางภาคและปลายภาค 2. รายงานเรื่องที่ให้ศึกษาค้นคว้า 3. การนำเสนอในชั้นเรียน 4. มีส่วนร่วมในการอภิปรายและตอบปัญหาในชั้นเรียน
<p>3 ทักษะทางปัญญา</p> <p>(1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและมีเหตุมีผล ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>(2) นำความรู้ทางเคมี ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p> <p>(3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง เพื่อการนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม</p>	<p>3 ทักษะทางปัญญา</p> <p>เน้นการสอนที่กระตุ้นให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์ ร่วมอภิปรายปัญหาต่างๆ กับอาจารย์ ตลอดจนให้นักศึกษาศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และจัดทำกรณีศึกษาภายใต้การแนะนำของอาจารย์</p>	<p>3 ทักษะทางปัญญา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาตามลำดับขั้นตอนในการทำวิจัย 2. การประเมินจากการอภิปรายในชั้นเรียน หรือรายงานจากกรณีศึกษา 3. การสอบเค้าโครงงานวิจัย และสอบปากเปล่าโครงการวิจัย
<p>4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>(1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำ และสมาชิกที่ดี</p> <p>(2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร</p> <p>(3) สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ และวัฒนธรรมองค์กร</p>	<p>4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียนร่วมกันคิดในการแก้ปัญหาและแบ่งความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน รวมทั้งฝึกเป็นผู้นำในการอภิปรายในแต่ละหัวข้อ และมีระเบียบปฏิบัติในการใช้เครื่องมือร่วมกัน</p>	<p>4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำร่วมกัน รวมทั้งการปฏิบัติตามระเบียบการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้อง</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>(1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอ ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>(2) มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกรูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม</p> <p>(3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษเพื่อการค้นคว้าได้ดี</p> <p>(4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวม สืบค้น และนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์</p>	<p>5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>ให้มีการนำเสนอผลงานวิจัยในวิชาสัมมนาและวิชาโครงการที่มีการวิเคราะห์และส่งเสริมให้นักศึกษานำเสนอผลงานต่อผู้ร่วมฟัง</p>	<p>5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>1. ประเมินจากการทดสอบความรู้ด้านภาษาอังกฤษ และคอมพิวเตอร์</p> <p>2. ประเมินจากการนำเสนอรายงานที่มีการใช้คณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล</p> <p>3. ประเมินจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
ผลการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

มาตรฐานผลการเรียนรู้		
<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณในวิชาชีพ</p> <p>1.2 มีระเบียบวินัย อดทน ขยัน ซื่อสัตย์</p> <p>1.3 มีความเสียสละมีจิตสาธารณะ เป็นแบบอย่างที่ดี มีความเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น และเข้าใจโลก</p> <p>1.4 รู้จักความจริงของชีวิต คุณค่าของความเป็นมนุษย์ ดำเนินชีวิตโดยพื้นฐานตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p>	<p>2. ด้านความรู้</p> <p>มีความรู้ในศาสตร์ สาขาต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาและการดำเนินชีวิตในสังคม ดังต่อไปนี้</p> <p>2.1 คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี</p> <p>2.2 เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร</p> <p>2.3 มนุษยศาสตร์ และ สังคมศาสตร์</p> <p>2.4 ภาษาและการสื่อสาร</p>	<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 สามารถค้นหา ข้อเท็จจริงทำความเข้าใจ ประเมินข้อมูล จากหลักฐานและนำข้อสรุปมาใช้ประโยชน์ได้</p> <p>3.2 สามารถศึกษา วิเคราะห์ ปัญหาที่ซับซ้อน และเสนอแนว ทางแก้ไขที่สร้างสรรค์</p>
<p>4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ได้แก่ ภาวะผู้นำและการบริหาร การจัดการ ความเข้าใจ วัฒนธรรมและสังคมที่แตกต่าง ความสามารถในการทำงานและแก้ปัญหากลุ่มได้</p> <p>4.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ได้แก่ ความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง การพัฒนาตนเองด้าน อารมณ์ การพัฒนาตนเองด้านสังคม</p> <p>4.3 มีความรับผิดชอบต่อสังคม ได้แก่ รักและภาคภูมิใจในท้องถิ่น สถาบัน</p>	<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ ในการแก้ ปัญหาและการตัดสินใจในการดำรงชีวิต</p> <p>5.2 มีทักษะในการติดต่อ สื่อสาร ทั้งการฟัง พูด อ่าน เขียน และเลือกใช้รูปแบบ การนำเสนอได้เหมาะสม ทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ</p> <p>5.3 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ การสืบค้น แหล่งข้อมูล ความรู้ และเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ตลอดชีวิต รู้เท่าทันการสื่อสาร จากแหล่งสารสนเทศทุกรูปแบบ</p>	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาในหมวดศึกษาศาสตร์ศึกษาทั่วไป

(Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชาในหมวดศึกษาศาสตร์ศึกษาทั่วไป	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร																
1551001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	○	●	●			○	○	●	●		●	●			●	
1551002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	○	●	●			○	○	●	●		●	●			●	
1541001 ทักษะการใช้ภาษาไทย	○	●	●			○	○	●	●		●	●			●	
1541002 ภาษาและการสื่อสารเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ	○	●	●			○	○	●	●		●	●			●	
1541003 ภาษาและการสื่อสารในท้องถิ่น	○	●	●			○	○	●	●		●	●			●	
1561001 การฟังและการพูดภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร	○	●	●			○	○	●	●		●	●			●	
1571001 การฟังและการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	●	●	●			○	○	●	●		●	●			●	
1691001 การฟังและการพูดภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร	●	●	●			○	○	●	●		●	●			●	

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์																
1001003 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน	●	●	○	●		○	●		●	○	●	●	○		○	●
1001004 ทักษะกระบวนการคิดอย่างวิจารณ์ญาณ	●	●	○	○		○	●		●	●	●	●	●		○	○
1511001 จริยธรรมกับมนุษย์	●	●	○	○		○	●		●	●	●	●	●		○	○
1511002 ความจริงของชีวิต	●	●	○	●		○	●		●	●	●	●	●		○	○
1521001 พุทธศาสน์	●	●	○	○		○	●		●	●	●	●	●		○	○
1631001 สารสนเทศเพื่อการศึกษาและการค้นคว้า	●	●	○			●	○		●	●	●	●	●		○	○
2011001 สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์	●	●	○	○		○	●		●	●	○	●	○		●	●
2051001 สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง	●	●	○	○		○	●		●	●	●	●	●		○	○
2061001 สังคีตนิยม	●	●	○	○		○	●		●	●	●	●	●		○	○
3561001 ภาวะผู้นำและการจัดการสมัยใหม่	●	●	○	○		●	●		●	●	●	●	●	○	●	●

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																
2501001 เศรษฐกิจสังคมไทย	●	●	○			○	●		●	●	●	●	●	○	○	○
2501002 ความเป็นธรรมทางสังคมและสันติภาพ	●	●	●			○	●		●	●	●	●	●	○	○	○
2501003 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม	●	●	○			○	●		●	●	●	●	●	○	○	○
2521001 โลกาภิวัตน์และท้องถิ่นภิวัตน์	●	●	●			○	●		●	●	●	●	●	○	○	○
2531001 สังคมไทยกับสังคมโลก	●	●	●			○	●		●	●	●	●	●	○	○	○
2541001 มนุษย์ ชุมชน และสิ่งแวดล้อม	●	●	●			○	●		●	●	●	●	●	○	○	○
2541002 การจัดการทรัพยากรท้องถิ่น	●	●	●			○	●		●	●	●	●	●	○	○	●
2551002 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเมืองการปกครองไทย	●	●	○			○	●		●	●	●	●	●	○	○	●
2561001 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป	●	●	●			○	●		●	●	●	○	○	○	○	○
3541001 การเป็นผู้ประกอบการ	●	●	●			○	●		●	●	●	○	○	○	○	○
3591001 เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน	●	●	●	○		●	●		●	●	●	●	●	○	●	●
3591002 เศรษฐกิจพอเพียง	●	●	●	○	○	○	●		●	●	●	○	●	●	○	○

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี																
1161001 กีฬาและนันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต	●	●	●	○		○	●		●		○	●	○	○	○	○
1161002 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	●	●	●	○		○	●		●		○	●	○	○	○	○
4001001 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนา	●	●	●		●	○	○		●	○	○	○	○	●	○	●
4001002 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตประจำวัน	●	●	●		●	○	○		●	○	○	○	○	●	○	●
4001003 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ	●	●	●		●	○	○		●	○	○	○	○	●	○	●
4091001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	●	●	●		●	○	○		●	○	○	○	○	●	○	○
4091003 คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ	●	●	●		●	○	○		●	○	○	●	○	●	○	○
4121001 การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษา	●	●	●		●	●	○		●	○	○	●	○	●	○	●
4121002 การประมวลผลคำและการนำเสนอผลงานด้วยคอมพิวเตอร์	●	●	●		●	●	○		●	●	○	●	○	○	○	●
4121004 ทักษะการใช้โปรแกรมกระดานคำนวณและจัดการข้อมูล	●	●	●		●	●	○		●	●	○	●	○	○	○	●

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
4121005 การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์	●	●	●		●	●	○		●	○	○	●	○	○	○	●
5001001 เกษตรในชีวิตประจำวัน	●	●	●	●	●	●	○		○	○	○	●	○		○	○
5501001 เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	●	●	●	○	●	●	○		○	○	○	●	○		○	○
5501002 เทคโนโลยีท้องถิ่น	●	●	●	○	●	●	○		○	○	○	●	○		○	○

ผลการเรียนรู้ หมวดวิชาเฉพาะ

ผลการเรียนรู้		
<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>1.2 มีระเบียบวินัย</p> <p>1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</p> <p>1.4 เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น</p> <p>1.5 มีจิตสาธารณะ</p>	<p>2. ด้านความรู้</p> <p>2.1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</p> <p>2.2 มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิชาการ ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์ของตน</p> <p>2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</p> <p>2.4 มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน</p>	<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผล ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>3.2 นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p> <p>3.3 มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์</p>
<p>4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี</p> <p>4.2 มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร</p> <p>4.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมขององค์กรที่ไปปฏิบัติงาน</p>	<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>5.2 มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม</p> <p>5.3 มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น</p> <p>5.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์</p>	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

หมวดวิชาเฉพาะ	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
กลุ่มวิชาแกน																			
4011101 ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 1	●	●		○		●	●			●	●		○	●			○		
4011102 ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2	●	●		○		●	●			●	●		○	●			○		
4021101 เคมีและปฏิบัติการ 1	●	●		○		●	●			●	●		○	●		○			
4021102 เคมีและปฏิบัติการ2	●	●		○		●	●			●	●		○	●		○			
4031103 ชีววิทยาทั่วไป และปฏิบัติการ	●	●		○		●	●			●	●		○	●		○			
4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	●	●		○		●	●			●	●		○	●		●			
4092402 แคลคูลัสและเรขาคณิต วิเคราะห์ 2	●	●		○		●	●			●	●		○	●		●			

หมวดวิชาเฉพาะ	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์																			
4002251 ภาษาอังกฤษสำหรับ วิทยาศาสตร์	●	●		○			●			●	●		○	●			○	●	
4023141 ภาษาอังกฤษสำหรับนักเคมี	●	●		○			●			●	●		○	●			○	●	
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ																			
4022201 เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 1	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4022301 เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 1	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4022401 เคมีเชิงฟิสิกส์และปฏิบัติการ 1	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4022501 ชีวเคมีและปฏิบัติการ 1	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4023202 เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 2	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4023302 เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 2	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4023402 เคมีเชิงฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4023601 เคมีวิเคราะห์และปฏิบัติการ 1	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○

หมวดวิชาเฉพาะ	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
4023602 เคมีวิเคราะห์และปฏิบัติการ 2	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4023721 เคมีอุตสาหกรรม	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4023901 ระเบียบวิธีวิจัยทางเคมี	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4024902 โครงการวิจัยทางเคมี	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4024911 สัมมนาเคมี	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก																			
4021121 ระเบียบวิธีคณิตศาสตร์สำหรับ นักเคมี	●	●		○			●			●	●		○	○		●			○
4022131 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ในทางเคมี	●	●		○			●			●	●		○	●		○			●
4022304 สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมี อินทรีย์	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○

หมวดวิชาเฉพาะ	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
4023612 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วย เครื่องมือ 1	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4023502 ชีวเคมีและปฏิบัติการ 2	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4023604 สเปกโทรสโกปีเชิงเคมี	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4023612 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วย เครื่องมือ 2	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4023621 การวิเคราะห์อาหาร	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4023711 เคมีสภาวะแวดล้อม	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4023723 ยูนิตโอเพอเรชัน	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4023725 เคมีอุตสาหกรรมเกษตร	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4023731 เทคโนโลยีปิโตรเลียม และปิโตรเคมี	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4023751 เคมีอาหารและปฏิบัติการ	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○

หมวดวิชาเฉพาะ	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
4023761 เคมีเกี่ยวกับเครื่องสำอาง และปฏิบัติการ	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4023772 เคมีเกี่ยวกับสีและปฏิบัติการ	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4023781 เคมีเซรามิกส์	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4023791 เคมีเภสัชและปฏิบัติการ	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4023796 เคมีการแพทย์และปฏิบัติการ	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4023801 เคมีพอลิเมอร์และปฏิบัติการ	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4023821 เคมีเกี่ยวกับพลาสติก	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4023841 เคมีสิ่งทอและปฏิบัติการ	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4023871 เคมียาง	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4024203 เคมีออร์แกโนเมทัลลิก	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4024304 เคมีของสารเฮเทอโรไซคลิก	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4024305 การสังเคราะห์สารอินทรีย์	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○

หมวดวิชาเฉพาะ	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
4024306 ผลิตภัณฑัรรมชาติ และปฏิบัติการ	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4024307 พกษเคมีและปฏิบัติการ	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4024404 อุนหพลศาสตร์เชิงสถิติเบื้องต้น	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4024411 เคมีของคอลลอยด์ และปฏิบัติการ	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4024506 ชีวเคมีวิเคราะห์	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4024612 การวิเคราะห์ทางเคมี ด้วยเครื่องมือขั้นสูง	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4024729 การควบคุมการตรวจสอบและ การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑัรรมเคมี	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4024922 วิทยาการนาโนทางเคมี	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○
4024931 เคมีศึกษา	●	●		○			●	○	○	●	●	○		●		○		○	○

หมวดวิชาเฉพาะ	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์																			
4024801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○
4024802 สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรว่าด้วย การประเมินผลการศึกษาระดับ
อนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ.2548 (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ง.)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินข้อสอบหรือวิธีการประเมินของแต่ละรายวิชาว่า
สอดคล้องกับความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้หรือไม่

2.2 การประเมินผลของแต่ละรายวิชาต้องผ่านที่ประชุมของคณะกรรมการประจำหลักสูตรที่ได้รับ
แต่งตั้งก่อนประกาศผลระดับชั้นให้นักศึกษาทราบ

2.3 มีคณะกรรมการโปรแกรมวิชา ทำหน้าที่ทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตามที่กำหนด
ไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรว่าด้วย การ
ประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ง.)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 จัดให้มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ได้รับทราบข้อมูลของมหาวิทยาลัยและคณะ เพื่อให้เข้าใจวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรตามแนวคิดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ การบริหารวิชาการของคณะ การประกันคุณภาพการศึกษาระเบียบข้อบังคับและประกาศที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้อาจารย์ปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้อง เข้าใจและอยู่ในสังคมของมหาวิทยาลัยอย่างมีความสุขโดยจัดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงช่วยให้คำแนะนำต่าง ๆ แก่อาจารย์ใหม่

1.2 มีการแนะนำอาจารย์พิเศษให้เข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรตลอดจนรายวิชาที่จะสอนพร้อมทั้งมอบเอกสารที่เกี่ยวข้องให้กับอาจารย์พิเศษ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาความรู้และทักษะด้านวิชาชีพ ดังนี้

1. มหาวิทยาลัย/คณะมีหลักสูตรอบรมสำหรับอาจารย์ใหม่เกี่ยวกับการสอนทั่วไป รวมทั้งการวัดและประเมินผลเบื้องต้น

2. อาจารย์ทั้งหมดต้องได้รับการพัฒนา โดยเข้ารับการอบรมด้านวิชาชีพในหลักสูตรเกี่ยวกับการสอนแบบต่าง ๆ การสร้างแบบทดสอบ ตลอดจนการประเมินผลการเรียนรู้ที่อิงพัฒนาการของผู้เรียนการใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอน และการใช้และผลิตสื่อการสอน

3. สนับสนุนให้มีการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

2.2 การพัฒนาทางวิชาการ

1. สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรมหรือประชุมสัมมนาวิชาการทางเคมี หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

2. ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัย และนำเสนอผลการวิจัยในที่ประชุมทางวิชาการ ตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารทางวิชาการ

3. สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อนำไปขอตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

- มีคณะกรรมการประจำหลักสูตรเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนแนวปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยกระทำ ทุกปีอย่างต่อเนื่อง
- มีการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมกันระหว่างคณะทุกคณะเพื่อให้หลักสูตรมีคุณภาพ

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณรายได้ของหลักสูตรได้จากเงินอุดหนุนของรัฐและเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย ซึ่งได้จากค่าธรรมเนียมและค่าบำรุงการศึกษาของนักศึกษา การบริการวิชาการ และอื่น ๆ โดยนำมาจัดสรรตามความจำเป็น เพื่อให้หลักสูตรสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2.2 การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม หลักสูตรสาขาวิชาเคมี มีความพร้อมทั้งด้านอาคารสถานที่และครุภัณฑ์อย่างเพียงพอ รวมทั้งมีความพร้อม ด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยมีสำนักวิทยบริการและสารสนเทศที่มีหนังสือด้านบริหารจัดการ และฐานข้อมูลที่ให้สืบค้น

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม ประสานงานกับสำนักวิทยบริการและสารสนเทศในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยอาจารย์สามารถเสนอรายชื่อบริษัทผู้ผลิตหนังสือเล่มอื่น ๆ ที่จำเป็นที่จะใช้ในการเรียนการสอนตามหลักสูตร นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อก็มีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อบริษัท เพื่อให้สำนักวิทยบริการและสารสนเทศจัดซื้อหนังสือด้วยในส่วนของอุปกรณ์ครุภัณฑ์ และสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ คณะมีการประชุมวางแผนการจัดซื้อครุภัณฑ์และจัดสร้างสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของหลักสูตร

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรมีการประเมินความเพียงพอของอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ หนังสือและเอกสารประกอบการเรียนการสอน โดยให้นักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่ การรับสมัครอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยหลักสูตรสาขาวิชาเป็นผู้กำหนดคุณสมบัติและคุณสมบัติที่ต้องการ

3.2 คณาจารย์มีส่วนร่วมในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร โดยการประชุมร่วมกัน ในการวางแผนจัดการเรียนการสอนประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลรายวิชา เก็บรวบรวม ข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมาย ตามหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามที่มาตรฐานคุณวุฒิของสาขาวิชา

3.3 การจัดหาอาจารย์พิเศษ โดยเชิญจากผู้มีประสบการณ์สูงด้านการวิจัย หรือมีประสบการณ์จาก การปฏิบัติงานตรงในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องผ่านการกลั่นกรองของกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร และแต่งตั้ง โดยมหาวิทยาลัยหรือเป็นไปตามกลไกของมหาวิทยาลัย

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 บุคลากรสายสนับสนุนการเรียนการสอน เป็นผู้ช่วยเหลือนักศึกษาเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวิจัยใน งานวิจัยเคมี มีคุณสมบัติคือ มีคุณวุฒิขั้นต่ำระดับปริญญาตรีทางเคมีหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

4.2 เพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงานบุคลากรสายสนับสนุน ให้มีความเชี่ยวชาญในการใช้ เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ และ ต้องมีความสามารถในการใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อเป็นผู้ช่วย ของอาจารย์

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นักศึกษา คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทาง วิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทาง วิชาการได้ โดยอาจารย์ของคณะทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษา และทุก คนต้องกำหนดปฏิบัติงาน (Office Hours) เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้

5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใด ก็ สามารถที่จะขอตรวจสอบผลการสอบและประเมินได้ โดยเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้อง กับความต้องการของสถานประกอบการมากที่สุด

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตร ประกอบด้วย 12 ตัวบ่งชี้ แต่ละตัวบ่งชี้ มีกำหนดการดำเนินงาน ดังนี้

ตัวบ่งชี้	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	×	×	×	×	

ตัวป่งชี้	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สาขาวิชาเคมี	×	×	×	×	
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.3 และมคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	×	×	×	×	×
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	×	×	×	×	
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		×	×	×	×
8. อาจารย์ใหม่ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	×	×	×	×	×
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	×	×	×	×	×
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	×	×	×	×	×
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				×	×
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					×

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน กระบวนการที่ใช้ในการประเมินประสิทธิผลของการสอนและเพื่อการปรับปรุงกลยุทธ์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น จะดำเนินการโดยให้นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอนในด้านเทคนิคการสอนกระบวนการในการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน กิจกรรมเสริมประสบการณ์ นอกจากนี้จากการทดสอบนักศึกษาหรือสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการโต้ตอบหรือร่วมอภิปรายแสดงความเห็นในชั้นเรียนต่อปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหาต่างๆ ก็สามารถนำมาประเมินประสิทธิผลการสอน และสามารถได้ข้อมูลสำหรับนำไปปรับปรุงวิธีการสอนได้

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอนให้นักศึกษาได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ผู้สอนในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะการสอน กลยุทธ์การสอนและการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา ตลอดจนประเมินแบบทดสอบของอาจารย์ผู้สอนด้วย

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ประเมินจากนักศึกษาและศิษย์เก่าดำเนินการประเมินจากนักศึกษา โดยการติดตามหรือนิเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ซึ่งอาจารย์นิเทศจะสามารถประเมินนักศึกษาได้เป็นรายบุคคล และยังสามารถได้ข้อมูลจากสถานประกอบการอีกด้วย นอกจากนี้จะจัดให้มีการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ต่อคุณภาพของหลักสูตร สำหรับศิษย์เก่า นั้นจะประเมินโดยใช้แบบสอบถามและดำเนินการตามโอกาสที่เหมาะสม

2.2 ประเมินจากนายจ้างหรือสถานประกอบการ และ/หรือผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ ดำเนินการโดยสัมภาษณ์จากนายจ้าง หรือส่งแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตไปยังสถานประกอบการ

2.3 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือที่ปรึกษาดำเนินการโดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความเห็น หรือพิจารณาจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร หรือจากรายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการดำเนินการประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปีตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 ทั้งนี้ต้องมีผลการดำเนินการที่บรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดี โดยเกณฑ์การประเมินผ่านคือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1- 5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน

จากการรวบรวมข้อมูลในข้อ 2 ทำให้ทราบคุณภาพในภาพรวมของหลักสูตร ซึ่งทำให้สามารถวางแผนหรือการเตรียมการสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรในรอบต่อไป โดยมีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้เนื้อหา มีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
1551001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English การเขียนประโยคเบื้องต้นตามหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษที่ถูกต้อง ฝึกทักษะการอ่านและฟังบทความภาษาอังกฤษสั้นๆ และฝึกทักษะการพูดภาษาอังกฤษให้สอดคล้องกับสถานการณ์ต่างๆ	3 (3-0-6)
1551002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication โครงสร้างประโยคในสถานการณ์ต่างๆ ตามหลักไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษฝึกทักษะการสื่อสารเพื่อให้สามารถสื่อสารได้อย่างถูกต้อง และมีความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)
1541001	ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Skills หลักการ รูปแบบ และวิธีการใช้ภาษาในบริบทต่างๆ จากทรัพยากรสารสนเทศ ฝึกปฏิบัติการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การจับประเด็น และการสรุปสาระสำคัญ โดยนำเสนอผลการศึกษาด้วยวาจาและลายลักษณ์	3 (3-0-6)
1541002	ภาษาและการสื่อสารเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ Language and Communication for Specifics Purposes หลักการและวิธีการใช้ภาษาและการสื่อสาร เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ ฝึกปฏิบัติการพูดและการเขียน และประเมินการพูดและการเขียน	3 (3-0-6)
1541003	ภาษาและการสื่อสารในท้องถิ่น Language and Communication in Local Community หลักการและบทบาทของการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารจากบริบทต่างๆ ในท้องถิ่น ฝึกการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล	3 (3-0-6)

- 1561001 **การฟังและการพูดภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร** 3 (3-0-6)
Oral - Aural Communication in Japanese Language
 ความหมายของคำศัพท์ และสำนวนภาษาญี่ปุ่นในบทสนทนาเรื่อง
 ทั่วไปในชีวิตประจำวัน ฟังการฟัง การเล่าเรื่องและอธิบายด้วยคำศัพท์
 และสำนวนภาษาญี่ปุ่น ในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน การอธิบาย
 อย่างง่ายในชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถใช้ภาษาญี่ปุ่นได้คล่องแคล่วใน
 สถานการณ์จริง
- 1571001 **การฟังและการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร** 3 (3-0-6)
Oral - Aural Communication in Chinese Language
 ความหมายของคำศัพท์ และสำนวนภาษาจีนในบทสนทนาเรื่องทั่วไป
 ในชีวิตประจำวัน ฟังการฟัง การเล่าเรื่องและอธิบายด้วยคำศัพท์ และ
 สำนวนภาษาจีนในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน การอธิบายอย่างง่าย
 ในชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถใช้ภาษาจีนได้คล่องแคล่วในสถานการณ์จริง
- 1691001 **การฟังและการพูดภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร** 3 (3-0-6)
Oral - Aural Communication in Myanmar Language
 ความหมายของคำศัพท์ และสำนวนภาษาพม่าในบทสนทนาเรื่องทั่วไป
 ในชีวิตประจำวัน ฟังการฟัง การเล่าเรื่องและอธิบายด้วยคำศัพท์ และ
 สำนวนภาษาพม่าใน บทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน การอธิบายอย่าง
 ง่ายในชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถใช้ภาษาพม่าได้คล่องแคล่วในสถานการณ์จริง

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

- 1001003 **พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน** 3 (3-0-6)
Human Behavior and Self Development
 พฤติกรรมมนุษย์ วิธีการศึกษาพฤติกรรม ปัจจัยพื้นฐานของพฤติกรรม
 ได้แก่ ปัจจัยทางชีววิทยา ปัจจัยทางสังคมวิทยา ปัจจัยทางจิตวิทยา
 องค์ประกอบของพฤติกรรม เช่น เซวอร์ปัญญา การจำ การคิด ความเชื่อ
 เจตคติ อารมณ์ ความเฉลียวฉลาดทางอารมณ์ การเข้าใจตนเองและการ
 พัฒนาตนเอง มนุษย์สัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม เพื่อการทำงานร่วมกันและการ
 อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

- 1001004 **ทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ** 3 (3-0-6)
Critical Thinking Skills
กระบวนการคิดของมนุษย์ ฝึกกระบวนการคิดแบบต่างๆ อาทิ การคิดวิเคราะห์และการใช้เหตุผล การตัดสินใจ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดแบบนิรนัย การคิดแบบอุปนัย การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การสื่อความคิด การใช้ความคิดในชีวิตประจำวัน
- 1511001 **จริยธรรมกับมนุษย์** 3 (3-0-6)
Ethics and Human Being
วิเคราะห์ความหมายของจริยธรรมและมนุษย์ ความสำคัญของจริยธรรมต่อมนุษย์ ทฤษฎีทางจริยธรรม หลักจริยธรรมที่สำคัญทางปรัชญาและศาสนาสำหรับมนุษย์ การประยุกต์ใช้หลักจริยธรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตส่วนบุคคลและสังคม
- 1511002 **ความจริงของชีวิต** 3 (3-0-6)
Facts of Life
ความหมายชีวิต ชีวิตมนุษย์ การดำรงชีวิตในสังคมโลกปัจจุบัน การนำเอาความจริงและหลักศาสนธรรมไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาชีวิตและสังคม คุณธรรมจริยธรรมตามหลัก ศาสนธรรมชีวิตที่มีสันติสุขและสังคมที่มีสันติภาพ
- 1521001 **พุทธศาสน์** 3 (3-0-6)
Buddhism
ประวัติ องค์ประกอบต่าง ๆ และลักษณะสำคัญของพระพุทธศาสนา หลักธรรมสำคัญต่างๆ ของพระพุทธศาสนา เช่น หลักเบญจขันธ์ ไตรลักษณ์ ปฏิจจนุปบาท กรรม อริยสัจ ไตรสิกขา เป็นต้น พระพุทธศาสนากับสังคมไทย หลักจริยธรรมในพระพุทธศาสนา เน้นการปฏิบัติในชีวิตประจำวัน การพัฒนาตน และการพัฒนาสังคม
- 1631001 **สารสนเทศเพื่อการศึกษาและการค้นคว้า** 3 (3-0-6)
Information for Research and Study
ความหมาย ความสำคัญ บทบาทของสารสนเทศ มาตรฐานการเรียนรู้สารสนเทศ และแหล่งสารสนเทศประเภทต่างๆ ทรัพยากรสารสนเทศ การจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศอ้างอิง เครื่องมือสืบค้น

ทรัพยากรสารสนเทศ การเข้าถึงสารสนเทศ การอ้างอิง และการนำเสนอผล
การศึกษาค้นคว้า

- 2011001 **สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์** 3 (3-0-6)
Aesthetics of Visual Art
สุนทรียภาพที่เกี่ยวกับความประทับใจและสะท้อนใจในธรรมชาติ
สิ่งแวดล้อม ที่เป็นแรงบันดาลใจในการสร้างผลงานทัศนศิลป์แขนงจิตรกรรม
ประติมากรรม สถาปัตยกรรม พร้อมทั้งรับรู้องค์ประกอบความงาม หลักการจัด
ภาคทฤษฎีการถ่ายทอดของงานทัศนศิลป์ไทย จนเกิดคุณค่าของงานทัศนศิลป์
ด้านความงามและเรื่องราว โดยผ่านขั้นตอนการเรียนรู้ในหลักการดูงาน
ทัศนศิลป์เบื้องต้น และนำไปสู่การวิจารณ์ผลงานทัศนศิลป์ตามหลักวิชาการ
- 2051001 **สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง** 3 (3-0-6)
Aesthetics of Drama
ข้อแตกต่างในศาสตร์ของความงาม ความหมายของสุนทรียภาพทาง
ศิลปะการแสดง องค์ประกอบของศิลปะการแสดงทางนาฏศิลป์ไทย นาฏศิลป์
สากล ความสำคัญของการรับรู้ ศาสตร์ต่างๆ ของศิลปะการแสดง
- 2061001 **สังคีตนิยม** 3 (3-0-6)
Music Appreciation
องค์ประกอบพื้นฐานของดนตรี การผสมดนตรีไทยและดนตรี
ตะวันตก คีตลักษณ์ ที่พบเห็นทั่วไป คีตกวีที่สำคัญและคีตวรรณกรรมที่ได้รับ
การยกย่องบางบท ประวัติดนตรีที่ควรทราบ
- 3561001 **ภาวะผู้นำและการจัดการสมัยใหม่** 3 (3-0-6)
Leadership and Contemporary Management
ผู้นำและภาวะผู้นำ คุณลักษณะและบทบาทหน้าที่ ที่จะมีส่วนช่วยใน
การเสริมสร้างคุณภาพงาน บทบาทและเทคนิคของผู้นำในการทำงานเป็นทีม
แนวทางและเทคนิคการประยุกต์ใช้วิธีการจัดการสมัยใหม่ เช่น การจัดการ
ความรู้ การจัดการคุณภาพ การจัดการที่รับผิดชอบต่อสังคม และการจัดการ
เปลี่ยนแปลง เป็นต้น รวมทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อใช้ในการจัดการ
องค์การ เช่น การวางแผน การตัดสินใจ และการควบคุม เป็นต้น ให้สอดคล้อง
กับสภาพการณ์ในปัจจุบัน

3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

- | | | |
|---------|---|-----------|
| 2501001 | <p>เศรษฐกิจสังคมไทย</p> <p>Thai Social Economy</p> <p>ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาต่อเศรษฐกิจสังคมไทยในอดีต แนวคิดเบื้องต้นของเศรษฐศาสตร์ทางเลือก แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงและเหตุผลของการนำแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในสังคมไทยโดยเฉพาะการนำไปประยุกต์ใช้ในกรณีศึกษาของกลุ่มผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น</p> | 3 (3-0-6) |
| 2501002 | <p>ความเป็นธรรมทางสังคมและสันติภาพ</p> <p>Social Equity and Peace</p> <p>กระบวนการทัศน์ ทฤษฎีหลักทางสังคมและการวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ โครงสร้างและชนชั้นทางสังคม ความเท่าเทียมทางโอกาสและความสำเร็จ ความเหลื่อมล้ำและความขัดแย้งทางสังคม กระบวนการทำให้เป็นคนชายขอบ ความยากจนและสวัสดิการสังคม การกระจายอำนาจ การมีส่วนร่วมและการเพิ่มพลังให้ประชาชน เอ็นจีโอ กลุ่มประชาสังคม และขบวนการทางสังคม เพื่อการสร้างสรรค์ความเป็นธรรมทางสังคมและสันติภาพ</p> | 3 (3-0-6) |
| 2501003 | <p>พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม</p> <p>Civics and Social Responsibility</p> <p>ความสำคัญของความเป็นพลเมืองดีในระบอบประชาธิปไตย การมีคุณธรรม จริยธรรม การมีจิตอาสาและจิตสาธารณะ การดำเนินชีวิตที่ทำประโยชน์และมีความรับผิดชอบต่อสังคมโดยส่วนรวม การมีจิตสำนึกรักประเทศชาติ</p> | 3 (2-2-5) |
| 2521001 | <p>โลกาภิวัตน์และท้องถิ่นภิวัตน์</p> <p>Globalization and Localization</p> <p>แนวคิด ทฤษฎีกระแสหลัก กระแสรอง หรือกระแสทางเลือก ความสำคัญและความสัมพันธ์ของการศึกษาท้องถิ่นกับโลกาภิวัตน์ ศึกษาท้องถิ่นในมิติทางสภาพภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ ความเป็นชุมชน การเมือง การปกครอง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมในลักษณะสหวิทยาการศึกษา กระบวนการโลกาภิวัตน์ ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ การเมือง เทคโนโลยี และวัฒนธรรมที่เชื่อมโยงระหว่างปัจเจกบุคคล ชุมชนท้องถิ่น</p> | 3 (3-0-6) |

- 2531001 **สังคมไทยกับสังคมโลก** 3 (3-0-6)
Thai and Global Society
ประเทศไทยด้านกายภาพและศักยภาพ โอกาสและอุปสรรคในการพัฒนาประเทศลักษณะทั่วไปของวิถีไทย การเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย โครงสร้างทางสังคม วัฒนธรรม ประเพณี เศรษฐกิจ การเมืองการปกครองของประเทศ ตลอดจนสภาพปัญหาสังคมและภูมิปัญญาไทย ศึกษาสังคมโลก ความเป็นโลกาภิวัตน์ การจัดระเบียบโลกในด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และการปกครอง โดยเน้นความสัมพันธ์ระหว่างไทยและสังคมโลก
- 2541001 **มนุษย์ ชุมชนและสิ่งแวดล้อม** 3 (3-0-6)
Human Being Community and Environment
ระบบนิเวศ มนุษย์ ชุมชน สิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ ชุมชนและสิ่งแวดล้อม ประชากรของมนุษย์และความสัมพันธ์ทางพื้นที่ ความหลากหลายทางชีวภาพ ผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม ด้านการใช้พลังงาน ด้านการเกษตร พร้อมแนวทางการแก้ปัญหา จริยศาสตร์ สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- 2541002 **การจัดการทรัพยากรท้องถิ่น** 3 (3-0-6)
Local Resource Management
ทรัพยากรท้องถิ่น การจัดการแบบบูรณาการเชิงระบบ โดยมุ่งใช้มาตรการทางสังคม เศรษฐศาสตร์ นิติศาสตร์ ธรรมาภิบาล ภูมิปัญญาท้องถิ่น การมีส่วนร่วม หลักความพอเพียง และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเน้นความเป็นชุมชนและความยั่งยืน
- 2551002 **ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเมืองการปกครองไทย** 3 (3-0-6)
Thai Politics and Government
ความรู้พื้นฐานและวิวัฒนาการการเมืองการปกครองของไทย ระเบียบการบริหารราชการแผ่นดิน สถาบันทางการเมืองรัฐธรรมนูญและองค์กรตามรัฐธรรมนูญแนวคิดเกี่ยวกับการปกครองในระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขการเมืองการปกครองของไทยภายหลังสมัยใหม่ ตลอดจนจนปัญหาและแนวโน้มของการเมืองการปกครองของไทยในอนาคต

- 2561001 **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป** 3 (3-0-6)
Introduction to Law
 ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมาย ที่มา ลักษณะและชนิดต่างๆ ของกฎหมาย การใช้และการยกเลิกกฎหมาย หลักทั่วไปของกฎหมายแพ่งและอาญา
- 3541001 **การเป็นผู้ประกอบการ** 3 (3-0-6)
Entrepreneurship
 หลักการและแนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการ ได้แก่ การจัดการ การบัญชีการเงิน การบริหารบุคลากร การบริหารสำนักงาน การตลาด ส่วนประสมทางการตลาด การวิเคราะห์และเลือกตลาดเป้าหมาย สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลทางการตลาด ตลอดจนการหาวิธีการควบคุมทางการตลาด ในฐานะที่เป็นผู้ประกอบการที่ยึดหลักธรรมาภิบาลและจริยธรรม การประเมินตนเองสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ
- 3591001 **เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน** 3 (3-0-6)
Economics in Daily Life
 แนวคิดและหลักการเบื้องต้น ของระบบเศรษฐกิจ การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจของสังคม เช่น กลไกราคา การวางแผนการใช้ทรัพยากร บทบาทของภาครัฐและเอกชนในทางเศรษฐกิจ ศึกษาเศรษฐกิจแบบพอเพียงและการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน การจัดทำบัญชีครัวเรือนเพื่อเป็นการสร้างภูมิคุ้มกันและเพื่อเป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ปรากฏการณ์ทางเศรษฐกิจในชีวิตประจำวันภายใต้กระแสการเปลี่ยนแปลงทางสังคม
- 3591002 **เศรษฐกิจพอเพียง** 3 (3-0-6)
Sufficiency Economy
 หลักแนวคิดทฤษฎีของระบบเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นในประเทศไทย โดยแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของวัฒนธรรมและสถาบันที่มีต่อระบบสังคมและเศรษฐกิจ ปัญหาของสังคม และเศรษฐกิจตามแนวคิดระบบทุนนิยมที่ผ่านมา ศึกษาปรัชญา แนวคิด ทฤษฎีเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่และวิธีการนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมระดับบุคคล ชุมชน ประเทศชาติเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและมีภูมิคุ้มกัน การวิเคราะห์ความสำเร็จของกรณีศึกษาที่มีการน้อมนำแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้กับเหตุการณ์จริง

4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

- | | | |
|---------|---|-----------|
| 1161001 | <p>กีฬาและนันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต</p> <p>Sports and Recreation for Quality of Life</p> <p>ความสำคัญและความจำเป็นของการเล่นกีฬาและการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ขอบข่ายของกิจกรรมกีฬาและนันทนาการ คุณค่าของกิจกรรมกีฬาและนันทนาการต่อร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม การประเมินสุขภาพของตนเอง การเลือกรูปแบบของกิจกรรม กีฬาและนันทนาการ ฝึกทักษะเบื้องต้นในการเล่นกีฬา การจัดกิจกรรมทางนันทนาการ</p> | 3 (2-2-5) |
| 1161002 | <p>การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ</p> <p>Exercise for Health</p> <p>ความหมาย ขอบข่าย จุดมุ่งหมาย และคุณประโยชน์ของการออกกำลังกายหลักการและขั้นตอนของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านต่างๆ การเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายให้สอดคล้องกับเพศและวัย การประเมินผลการออกกำลังกาย ฝึกการออกกำลังกายอย่างถูกวิธี การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือการออกกำลังกาย การฝึกการออกกำลังกายในสถานบริการการออกกำลังกาย การทดสอบสมรรถภาพทางกาย</p> | 3 (2-2-5) |
| 4001001 | <p>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนา</p> <p>Science and Technology for Development</p> <p>องค์ประกอบ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความหมายและวิธีการของวิทยาศาสตร์ ความหมายของเทคโนโลยี ภูมิปัญญาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของท้องถิ่นและของไทยความก้าวหน้าวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทยและนานาชาติ ความสำคัญและบทบาททางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการพัฒนาท้องถิ่น สังคมและประเทศบนพื้นฐานของระบบเศรษฐกิจพอเพียง</p> | 3 (3-0-6) |
| 4001002 | <p>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตประจำวัน</p> <p>Science and Technology for Daily Life</p> <p>องค์ประกอบ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สารเคมีในชีวิตประจำวัน สมุนไพร ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ พลังงานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีการสื่อสาร และทักษะการพัฒนาคุณภาพและสุขภาพจิต</p> | 3 (3-0-6) |

- 4001003 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ 3 (3-0-6)
Conservation Environments and Natural Resources
 สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและ
 ทรัพยากรธรรมชาติต่อมนุษย์และระบบสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์รวมถึง
 สถานการณ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและผลกระทบตลอดจน
 แนวทางแก้ไขที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยและโลก
- 4091001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 (3-0-6)
Fundamental Mathematics
 ธรรมชาติและโครงสร้างของคณิตศาสตร์ การให้เหตุผล เซต
 ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ระบบเลขฐาน จำนวนจริง
- 4091003 คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ 3 (3-0-6)
Mathematics and Decision Making
 ตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล ระเบียบวิธีทางสถิติ การวัดแนวโน้ม เข้า
 สู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย ความน่าจะเป็นและทฤษฎีการตัดสินใจ
 เบื้องต้น กำหนดการเชิงเส้น ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านสถิติ
 และการตัดสินใจ
- 4121001 การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษา 3 (2-2-5)
Computer Skills and Information Technology for Students
 การใช้งานระบบปฏิบัติการเบื้องต้นสำหรับจัดการแฟ้มข้อมูล การใช้งาน
 โปรแกรมอรรถประโยชน์เบื้องต้นการใช้งานอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น
- 4121002 การประมวลผลคำและการนำเสนอผลงานด้วยคอมพิวเตอร์ 3 (2-2-5)
Word Processing and Presentation
 การใช้งานโปรแกรมด้านการประมวลผลคำ เพื่อจัดเก็บแฟ้มข้อมูล
 เอกสารและเรียกแฟ้มข้อมูลมาแก้ไข การกำหนดรูปแบบเอกสาร การสร้างตาราง
 การค้นหาและการเปลี่ยนแปลงข้อความ คำสั่งพิเศษในการสั่งพิมพ์ การสร้าง
 จดหมายเวียน การประยุกต์ในงานพิมพ์เอกสารต่าง ๆ การนำเสนองานด้วย
 โปรแกรมด้านการนำเสนอผลงาน จัดทำในรูปแบบข้อความและสื่อประสม เช่น
 การแทรกและตกแต่งข้อความ การแทรกและตกแต่งรูปภาพ/รูปวาด การแทรก
 แผ่นผังองค์กรและแผนภูมิ การแทรกเสียงและภาพเคลื่อนไหว การเชื่อมโยง
 การใส่ลักษณะพิเศษให้กับวัตถุและแผ่นงานนำเสนอ

- 4121004 **ทักษะการใช้โปรแกรมกระดานคำนวณและจัดการข้อมูล** 3 (2-2-5)
Skills of Spreadsheet and Data Management Applications
 การทำงานด้วยโปรแกรมกระดานคำนวณ การใช้สมุดงาน ตกแต่งแผ่นงานและสมุดงาน เทคนิคการจัดรูปแบบแผ่นงาน แทรกรูปภาพ แผนผังและวัตถุอื่นๆ วาดภาพและปรับแต่งรายละเอียดของวัตถุ เทคนิคแผนภูมิ การคำนวณโดยใช้สูตร การใช้งานฟังก์ชันต่างๆ เช่น ฟังก์ชันด้านการตรวจสอบเงื่อนไข ฟังก์ชันทางสถิติ ฟังก์ชันจัดการข้อมูล และฟังก์ชันอื่นๆ เพื่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานต่างๆ
- 4121005 **การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์** 3 (2-2-5)
Website Design and Development
 เครื่องมือและวิธีการในการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เรียนรู้การนำไปประยุกต์ใช้กับระบบงานขององค์กร การสร้างและออกแบบเว็บเพจ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
- 5001001 **เกษตรในชีวิตประจำวัน** 3 (2-2-5)
Agriculture in Daily Life
 วิวัฒนาการ และความสำคัญของการเกษตร ระบบการเกษตรที่เหมาะสม การผลิตพืช การผลิตสัตว์ เกษตรอินทรีย์ การเกษตรตามแนวพระราชดำริ ผลผลิตของการเกษตรและผลิตภัณฑ์ปลอดภัยปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อการผลิตทางการเกษตร การใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ผลกระทบจากการประกอบการเกษตร
- 5501001 **เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน** 3 (3-0-6)
Technology in Daily Life
 การปฏิบัติงานช่างเบื้องต้น รวมทั้งการติดตั้ง การใช้ การบำรุงรักษาและซ่อมแซมเบื้องต้น เช่น การออกแบบ การติดตั้งหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน หรือการซ่อมแซมเครื่องใช้ในสำนักงานทั่วไป
- 5501002 **เทคโนโลยีท้องถิ่น** 3 (3-0-6)
Local Technology
 เทคโนโลยี ภายในชุมชนท้องถิ่น โดยการร่วมมือของท้องถิ่นเพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาของชุมชนด้วยองค์ความรู้ ยอมรับและคงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ของท้องถิ่น รวมถึงการถ่ายทอดภูมิปัญญาด้านเทคโนโลยี ภายใต้บริบทและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

หมวดวิชาเฉพาะ

- 4002251 **ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์** 3 (3-0-6)
English for Sciences
 อ่าน ค้นคว้าหา ข้อความ บทความ รายงานการวิจัยและเอกสารทาง
 วิทยาศาสตร์ และให้เขียนข้อความ นำเสนอ บทความและรายงานทาง
 วิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ
- 4011101 **ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 1** 4 (3-3-7)
Physics and Laboratory 1
 หลักการวัดปริมาณและระบบหน่วยมาตรฐาน ปริมาณทางฟิสิกส์และ
 หลักการของเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุใน 1 มิติและ 2 มิติ แรงและกฎการ
 เคลื่อนที่ของนิวตัน งาน กำลัง โมเมนตัม การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค
 วัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบหมุน การเคลื่อนที่แบบคาบ การเคลื่อนที่แบบ
 คลื่นและคลื่นเสียง สมบัติเชิงกายภาพของสสาร ปรากฏการณ์ทางความร้อนและ
 หลักการเบื้องต้นทางอุณหพลศาสตร์
 ปฏิบัติการทดลองในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์และปฏิบัติการ 1 ไม่น้อยกว่า 10
 ปฏิบัติการ
- 4011102 **ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2** 4 (3-3-7)
Physics and Laboratory 2
 ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ตัว
 เก็บประจุและสารไดอิเล็กทริก กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน วงจรไฟฟ้า
 กระแสตรง สนามแม่เหล็กและแรงแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า
 วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ การแทรกสอด การ
 เลี้ยวเบนและโพลาไรเซชัน สัมพัทธภาพ ฟิสิกส์ของอะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์
 ปฏิบัติการทดลองในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2 ไม่น้อยกว่า 10
 ปฏิบัติการ
- 4021101 **เคมีและปฏิบัติการ 1** 4 (3-3-7)
Chemistry and Laboratory 1
 ปฏิกิริยาเคมีและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ
 พันธะเคมีเบื้องต้น สมบัติของสารในสถานะต่าง ๆ อาทิก๊าซ ของแข็ง ของเหลว
 สารละลาย คอลลอยด์ อุณหพลศาสตร์ และจลนพลศาสตร์เชิงเคมี
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

- 4021102 เคมีและปฏิบัติการ 2 4 (3-3-7)
Chemistry and Laboratory 2
 สมดุลเคมี สมดุลเชิงไอออน เคมีไฟฟ้า สารอินทรีย์ สารพอลิเมอร์
 สารประกอบโคออร์ดิเนชันเบื้องต้น เคมีนิวเคลียร์และเคมีสภาวะแวดล้อมเบื้องต้น
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4021121 ระเบียบวิธีคณิตศาสตร์และสถิติสำหรับนักเคมี 3 (3-0-6)
Mathematical and Statistical Methods for Chemists
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1
 สมการอนุพันธ์ การแปลงลาปลาซ สมการและฟังก์ชันพิเศษ การ
 วิเคราะห์เวกเตอร์ พิกัดเชิงเส้นโค้ง ตัวแปรเชิงซ้อน การแจกแจงที่ใช้ใน
 การศึกษาทางเคมี การควบคุมคุณภาพ การทดสอบนัยสำคัญและการวิเคราะห์
 การถดถอย
- 4022131 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในทางเคมี 2 (1-3-3)
Computer Applications in Chemistry
 การนำความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ร่วมกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
 มาใช้ศึกษาและแก้ปัญหาทางเคมี การวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นเชิงเส้นและไม่เป็นเชิง
 เส้น ตลอดจนเทคนิคการออปติไมซ์ข้อมูล การทดลองทางเคมีโดยใช้โปรแกรม
 สำเร็จรูป
 ปฏิบัติการ เน้นการฝึกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปตามเนื้อหาของภาคทฤษฎี
- 4022201 เคมีอนินทรีย์และปฏิบัติการ 1 4 (3-3-7)
Inorganic Chemistry and Laboratory 1
 การเกิดและสมบัติของสารประกอบเชิงไอออน วัฏจักรบอร์น-ฮาเบอร์
 พลังงานแลตทิซและผลึกของสารประกอบเชิงไอออน ทฤษฎีพันธะโคเวเลนต์ แรงแรง
 เชิงเคมีและผลของแรงแรงเคมี สมบัติและสารประกอบของธาตุรีเฟรนเททีฟ
 โลหะ โลหะผสม สารกึ่งตัวนำ เคมีของสารอนินทรีย์ในตัวทำละลายที่ไม่ใช่
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

- 4022301 **เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 1** 4 (3-3-7)
Organic Chemistry and Laboratory 1
 การจำแนก การเรียกชื่อสารอินทรีย์ พันธะในโมเลกุลอินทรีย์ สเตอริโอเคมี
 โครงสร้าง ความว่องไวของปฏิกิริยา การเปลี่ยนแปลงทางอินทรีย์เคมี การเตรียม
 สารอินทรีย์และการเกิดปฏิกิริยาของสารอินทรีย์
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4022304 **สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์** 2 (1-3-3)
Spectroscopy of Organic Chemistry
 การหาโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ โดยวิธี สเปกโทรสโกปี เช่น
 อินฟราเรด อัลตราไวโอเลต/วิสิเบิล นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ และ
 แมสสเปกโทรสโกปี
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4022401 **เคมีเชิงฟิสิกส์และปฏิบัติการ 1** 4 (3-3-7)
Physical Chemistry and Laboratory 1
 ทฤษฎีควอนตัม ทฤษฎีกลุ่ม โครงสร้างของอะตอมและโมเลกุล
 สเปกโทรสโกปี กฎของอุณหพลศาสตร์ สมดุลเคมี สมดุลเฟส กฎของเฟส
 สารละลาย
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4022501 **ชีวเคมีและปฏิบัติการ 1** 4 (3-3-7)
Biochemistry and Laboratory 1
 ความสำคัญของบัพเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต เทคนิคการทำสารชีวโมเลกุลให้
 บริสุทธิ์โดยวิธีต่าง ๆ เช่น การตกตะกอน การกรอง วิธีโครมาโทกราฟี การ
 เคลื่อนย้ายสู่ขั้วไฟฟ้า การหมุนเหวี่ยง ศึกษาองค์ประกอบของเซลล์โครงสร้าง
 สมบัติทางเคมี หน้าที่ทางชีวภาพของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ กรด
 นิวคลีอิก ฮอร์โมน วิตามิน เกลือแร่
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

4022611 การวิเคราะห์เชิงเคมีด้วยเครื่องมือ 1 1 (0-3-1)

Instrumental Methods of Chemical Analysis 1

หลักการและปฏิบัติการเกี่ยวกับส่วนประกอบของเครื่องมือและการประยุกต์ทางสเปกโทรสโกปีที่เกี่ยวข้องกับการดูดกลืนแสง และการคายแสงของอะตอมและโมเลกุล เช่น การวิเคราะห์โดยอินฟราเรด อัลตราไวโอเลต/วิสิเบิล การวัดความขุ่นโดยวิธีเนฟโลเมทรี เทอร์บิติเมทรี และอะตอมมิคแอบซอร์พชัน อะตอมมิคอิมิสชัน เฟลมอิมิสชัน สเปกโทรโฟโตมิเตอร์ ฟลูออเรสเซนซ์ และนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนสเปกโทรสโกปี

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

4023141 ภาษาอังกฤษสำหรับนักเคมี 3 (2-2-5)

English for Chemists

ศึกษาบทความหรือรายงานวิจัยทางเคมีที่เป็นภาษาอังกฤษจากวารสารหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์แล้วมาอภิปรายเป็นภาษาไทย ฝึกการเขียนบทความหรือรายงานวิจัยเคมี และบทคัดย่องานวิจัยเป็นภาษาอังกฤษ เขียนใบสมัครงานภาษาอังกฤษ และฝึกการนำเสนอบทความงานวิจัยเป็นภาษาอังกฤษ

4023202 เคมีอนินทรีย์และปฏิบัติการ 2 4 (3-3-7)

Inorganic Chemistry and Laboratory 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022201 เคมีอนินทรีย์และปฏิบัติการ 1

เคมีของธาตุแทรนซิชัน แลนทาไนด์และแอกติไนด์ สารเชิงซ้อนในด้านโครงสร้าง การเรียกชื่อไอโซเมอร์ การเตรียมสารประกอบเชิงซ้อน ทฤษฎีกลุ่มและสมมาตรเชิงเคลื่อนที่ พันธะในสารเชิงซ้อน ทฤษฎีพันธะเวเลนซ์ ทฤษฎีสนามผลึก ทฤษฎีสนามลิแกนด์ สมบัติทางกายภาพของสารประกอบเชิงซ้อนและปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบเชิงซ้อน

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

- 4023302 เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 2 4 (3-3-7)
Organic Chemistry and Laboratory 2
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022301 เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 1
 กลไกและสเตริโอเคมีของปฏิกิริยาการเติมนิวคลีโอไฟล์ ปฏิกิริยาการแทนที่ด้วยนิวคลีโอไฟล์ และปฏิกิริยาการกำจัด การเติมอิเล็กโตรไฟล์ การแทนที่อิเล็กโตรไฟล์ในสารอะโรมาติก ปฏิกิริยาของอนุพลอิสระ การเกิดการจัดเรียงใหม่ในโมเลกุล สารอินทรีย์ที่เป็นเฮตเทอโรไซคลิก
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4023402 เคมีเชิงฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2 4 (3-3-7)
Physical Chemistry and Laboratory 2
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน:4021121 ระเบียบวิธีคณิตศาสตร์สำหรับนักเคมี
 อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ ปรากฏการณ์ส่งผ่าน เคมีไฟฟ้า จลนพลศาสตร์เชิงเคมี โฟโตเคมี เคมีพอลิเมอร์ เคมีผิวหน้าและเคมีคอลลอยด์
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4023502 ชีวเคมีและปฏิบัติการ 2 4 (3-3-7)
Biochemistry and Laboratory 2
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022501 ชีวเคมีและปฏิบัติการ 1
 กระบวนการย่อย การดูดซึม เมแทบอลิซึมและการควบคุมวิถีเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน กรดนิวคลีอิกและเกลือแร่
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4023601 เคมีวิเคราะห์และปฏิบัติการ 1 4 (3-3-7)
Analytical Chemistry and Laboratory I
 หลักการเบื้องต้นในการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ข้อมูลในเคมีวิเคราะห์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณทางเคมีวิเคราะห์ การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ วิธีเบื้องต้นในการทำคุณภาพวิเคราะห์แบบกึ่งจุลภาค การวิเคราะห์ไอออนบวกและไอออนลบในสารอนินทรีย์ การวิเคราะห์และการคำนวณหาปริมาณสารเคมีในปฏิกิริยา กรด เบส ปฏิกิริยารีดอกซ์ และปฏิกิริยาการเกิดสารประกอบเชิงซ้อน
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

- 4023602 เคมีวิเคราะห์และปฏิบัติการ 2 4 (3-3-7)
Analytical Chemistry and Laboratory 2
 สมดุลเคมี ทฤษฎีการแตกตัวเป็นไอออน การแยกสลายด้วยน้ำ ค่าคงตัวของผลคูณการละลาย และปฏิกิริยาคัดตะกอน การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก สมดุลและแกมโพเทอร์ซีมและหลักการทดสอบโดยเปลวไฟ
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4023604 สเปกโทรสโกปีเชิงเคมี 3 (2-3-5)
Chemical Spectroscopy
 สมบัติไฟฟ้าและแม่เหล็กของสาร และทฤษฎีทางสเปกโทรสโกปีที่เกี่ยวข้องกับการดูดกลืนแสง และการคายแสงของอะตอมและโมเลกุล เช่น สเปกตรัมของรังสีอินฟราเรด อัลตราไวโอเลต/วิสิเบิล สเปกตรัมรามาน สเปกตรัมไมโครเวฟ การวาวแสงรังสีเอกซ์ นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนสเปกโทรสโกปี การกระจายการหมุนเชิงแสง และไดโครอิมเชิงวงกลม แมสสเปกโทรสโกปี
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4023612 การวิเคราะห์เชิงเคมีด้วยเครื่องมือ 2 1 (0-3-1)
Instrumental Methods of Chemical Analysis 2
 การแยกการสกัด หลักการและการประยุกต์ทางโครมาโทกราฟี เช่น แก๊สโครมาโทกราฟี ลิควิดโครมาโทกราฟี แมสสเปกโทรสโกปี และการวิเคราะห์เชิงเคมีไฟฟ้า เช่น โฟเทนซิโอเมตรี โวลแทเมตรี คูลอมบ์เมตรี
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4023621 การวิเคราะห์อาหาร 3 (2-3-5)
Food Analysis
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4023601 เคมีวิเคราะห์และปฏิบัติการ 1
 การวิเคราะห์สารอาหารประเภทต่างๆทั้งในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การวิเคราะห์หาสัดส่วนขององค์ประกอบอาหารสำเร็จรูปเพื่อศึกษาสูตรอาหาร การวิเคราะห์น้ำเพื่อประโยชน์ในกระบวนการผลิต
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

- 4023711 **เคมีสภาวะแวดล้อม** 4 (3-3-7)
Environmental Chemistry
 ศึกษามลพิษทางน้ำ ดินและอากาศ การสู่มตัวอย่างน้ำ ดิน การวิเคราะห์
 น้ำเสีย ดิน พืช สารฆ่าแมลง โลหะหนักในดิน น้ำ อากาศ การกำจัดของเสียที่
 เป็นพิษ
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4023721 **เคมีอุตสาหกรรม** 4 (3-3-7)
Industrial Chemistry
 กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรมและทำกรณีศึกษาของการผลิตสิ่งทอ
 สิ่งทอ กระดาษ สารเคมี อาหาร สี ยาง เซรามิกส์และพลาสติก
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4023723 **ยูนิทโอเพอเรชัน** 2 (1-3-3)
Unit Operations
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4023402 เคมีเชิงฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2
 หน่วย มิติของไหลการผสมสารตะกอน การกรองในอุตสาหกรรม
 การลดขนาดของแข็ง การส่งผ่านของแข็งโดยใช้ลม การถ่ายโอนความร้อน เครื่อง
 แลกเปลี่ยนความร้อน การผลิตความร้อน การผลิตไอน้ำ การละลาย การระเหย
 การตกผลึก ออสโมซิสย้อนกลับ อัตราฟิลเตรชัน การดูดซึม การดูดซับ การ
 อบแห้ง การสกัดแยกสาร อนุกรมวัสดุศาสตร์
- 4023725 **เคมีอุตสาหกรรมการเกษตร** 4 (3-3-7)
Agricultural Industrial Chemistry
 กระบวนการผลิตทางเคมีและทางฟิสิกส์ในอุตสาหกรรมการเกษตร
 ผลิตภัณฑ์และประโยชน์ในอุตสาหกรรมการเกษตรที่สำคัญ บางประเภทใน
 ประเทศ ท้องถิ่นและครัวเรือน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การป้องกันและการ
 แก้ไขปัญหาของสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากอุตสาหกรรมการเกษตร
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

- 4023731 **เทคโนโลยีปิโตรเลียมและปิโตรเคมี** 4 (3-3-7)
Petroleum Technology and Petrochemistry
 ธรรมชาติและองค์ประกอบของปิโตรเลียม กระบวนการการกลั่นลำดับส่วน กระบวนการกำจัดกำมะถัน และกระบวนการต่างๆ ในผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแยกปิโตรเลียม และการทำอุตสาหกรรมจากส่วนต่างๆ ของปิโตรเลียม เช่น พลาสติก สี ปู่ย
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4023751 **เคมีอาหารและปฏิบัติการ** 4 (3-3-7)
Food Chemistry and Laboratory
 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและสมบัติทางเคมีของสารอาหารในกระบวนการ รวมทั้งสารเติมแต่งสี กลิ่น รส และสารถนอมอาหาร
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4023761 **เคมีเกี่ยวกับเครื่องสำอางและปฏิบัติการ** 4 (3-3-7)
Chemistry of Cosmetics and Laboratory
 องค์ประกอบ การผลิต ประโยชน์และพิษที่เกิดจากเครื่องสำอาง การวิเคราะห์เครื่องสำอาง เครื่องสำอางเกี่ยวกับผม เล็บ หน้า ผิว ยาระงับกลิ่นตัว สบู่ และผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4023772 **เคมีเกี่ยวกับสีและปฏิบัติการ** 4 (3-3-7)
Chemistry of Colors and Laboratory
 ศึกษาเกี่ยวกับสารที่ทำให้เกิดสี ชนิดและองค์ประกอบของสี การเคลือบผิว การผลิตสีเพื่อใช้ในงานด้านต่าง ๆ เช่น สีย้อมผ้า สีพิมพ์ การควบคุมคุณภาพสี
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4023791 **เคมีเภสัชและปฏิบัติการ** 4 (3-3-7)
Pharmaceutical Chemistry and Laboratory
 ความว่องไวต่อปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ สารประกอบเชิงซ้อน แหล่งกำเนิดยา กระบวนการทางจลนศาสตร์ การออกฤทธิ์ของยา ชนิดต่างๆ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทำเป็นยา
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

- 4023796 **เคมีการแพทย์และปฏิบัติการ** 4 (3-3-7)
Medical Chemistry and Laboratory
 กระบวนการทางชีวเคมีในการแพทย์ เมแทบอลิซึมในร่างกาย ภูมิคุ้มกัน
 ในร่างกาย ความผิดปกติของการทำงานในร่างกาย
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4023801 **เคมีพอลิเมอร์และปฏิบัติการ** 4 (3-3-7)
Chemistry of Polymers and Laboratory
 ลักษณะสำคัญของพอลิเมอร์สมบัติทางกายภาพ การสังเคราะห์พอลิ
 เมอร์แบบอนุกรมลิสระ แบบไอออน แบบซีเกลอร์ - แนต์ตา และแบบควบแน่น กลไก
 ปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไฮโดรไลซิส แบบบัสก์ แบบอิมัลชัน แบบสารละลายและแบบ
 แชนลอย สมบัติและการทดสอบพอลิเมอร์
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4023821 **เคมีเกี่ยวกับพลาสติก** 4 (3-3-7)
Chemistry of Plastics
 ชนิดและสมบัติของพลาสติก การใช้สารเคมีผสมในพลาสติก การแปรรูป
 พลาสติก ความสัมพันธ์ระหว่างสูตรโครงสร้างและสมบัติทางกายภาพและการใช้งาน
 ของพลาสติก
- 4023841 **เคมีสิ่งทอและปฏิบัติการ** 4 (3-3-7)
Textile Chemistry and Laboratory
 สมบัติและองค์ประกอบทางเคมีของการปรับปรุงคุณภาพสิ่งทอ
 กระบวนการย้อมสีสิ่งทอ การทอและลวดลายผ้าในเชิงฟิสิกส์และทัศนศิลป์
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4023871 **เคมียาง** 4 (3-3-7)
Rubber Chemistry
 โครงสร้างของยางธรรมชาติ อนุพันธ์ของยางธรรมชาติ ยางคลอริเนต
 ยางไฮโดรคลอริเนต ยางไซโคลคราฟท์โคพอลิเมอร์ ยางอีพอกซีไดซ์ ปฏิกิริยา
 การวัลคาไนซ์แบบใช้กำมะถันและตัวเร่งปฏิกิริยา ปฏิกิริยาการวัลคาไนซ์โดยใช้สาร
 เปอร์ออกไซด์ การหาปริมาณของครอสลิงก์
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

- 4023901 **ระเบียบวิธีวิจัยทางเคมี** 1 (1-0-2)
Research Methodology in Chemistry
 ประเภทการวิจัย รูปแบบการเขียนรายงานการวิจัย ระเบียบวิธีการวิจัย
 ตัวอย่างงานวิจัยทางเคมี
- 4024203 **เคมีออร์แกโนเมทัลลิก** 4 (3-3-7)
Organometallic Chemistry
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4023202 เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 2
 หลักการเบื้องต้นของการเกิดพันธะและโครงสร้างของสารประกอบ
 เชิงซ้อนออร์แกโนแทรนซิชัน ปฏิกิริยาแทนที่ลิแกนด์ซึ่งโคออร์ดิเนตกับโลหะ การ
 เติมแบบออกซิเดทีฟ และการกำจัดแบบรีดักทีฟ ปฏิกิริยาการสอดแทรกภายใน
 โมเลกุล ปฏิกิริยาการแทนที่แบบนิวคลีโอฟิลิกและอิเล็กโตรฟิลิกบนลิแกนด์
 ซึ่งโคออร์ดิเนตอยู่กับโลหะแทรนซิชัน การเร่งในปฏิกิริยาแบบเอกพันธ์ในปฏิกิริยา
 การเติมไฮโดรเจนตัวเร่งในปฏิกิริยาโพลีเมอไรเซชันของพวกโอเลฟินและอะเซติล
 ไซด์ การประยุกต์ของสารประกอบเชิงซ้อนออร์แกโนแทรนซิชันในการสังเคราะห์
 สารอินทรีย์
- 4024304 **เคมีของสารเฮเทอโรไซคลิก** 4 (3-3-7)
Heterocyclic Chemistry
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4023302 เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 2
 การสังเคราะห์และปฏิกิริยาของสารเฮเทอโรไซคลิก ที่มีอะตอม
 ออกซิเจน กำมะถันและไนโตรเจน การสังเคราะห์สารที่มีวงหลอม เช่น เบนโซพิว
 แรน อินโดล ควิโนลีนและไอโซควิโนลีน
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4024305 **การสังเคราะห์สารอินทรีย์** 4 (3-3-7)
Organic Synthesis
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022301 เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 1
 การสังเคราะห์และการวิเคราะห์สารอินทรีย์ชนิดต่าง ๆ
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

- 4024306 **ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและปฏิบัติการ** 4 (3-3-7)
Natural Products and Laboratory
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022301 เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 1
 สมบัติ ปฏิกริยา การสกัดแยก การวิเคราะห์และการสังเคราะห์
 สารอินทรีย์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ และการพัฒนาให้เกิดประโยชน์
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4024307 **พฤษเคมีและปฏิบัติการ** 4 (3-3-7)
Phytochemistry and Laboratory
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022301 เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 1
 โครงสร้าง สมบัติ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
 ที่ได้จากพืช และการพัฒนาให้เกิดประโยชน์
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4024404 **อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ** 3 (3-0-6)
Statistical Thermodynamics
 อองชอมเบลแบบบัญญัติ ค่าเฉลี่ยอองชอมเบลฟังก์ชันแบ่งส่วน สถิติ
 แมกซ์เวลล์ – โบลซมันน์ สถิติเฟอร์มี – ดิแรก สถิติโบส - ไอน์สไตน์ พาราดอกซ์
 ของกิบส์
- 4024411 **เคมีของคอลลอยด์และปฏิบัติการ** 4 (3-3-7)
Colloidal Chemistry and Laboratory
 ระบบของคอลลอยด์ สมบัติทางแสงของ คอลลอยด์ จลนพลศาสตร์
 ของคอลลอยด์ การดูดซึม การดูดกลืน สมบัติทางไฟฟ้าของคอลลอยด์ การ
 เตรียมและการทำให้คอลลอยด์ บริสุทธิ์ ความอยู่ตัวและการรวมตัวของ
 คอลลอยด์ คอลลอยด์กับสารลดความตึงผิว
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

- 4024506 ชีวเคมีวิเคราะห์ 4 (3-3-7)
Analytical Biochemistry
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022501 ชีวเคมีและปฏิบัติการ 1
 หลักการและวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์สารชีวโมเลกุล ทั้งทางด้าน
 คุณภาพและปริมาณ การประยุกต์ใช้วิธีการเหล่านี้ ศึกษาและติดตามปฏิกิริยาทาง
 ชีวเคมีของสารเหล่านั้น
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4024612 การวิเคราะห์เชิงเคมีด้วยเครื่องมือขั้นสูง 1 (0-3-1)
Advanced Instrumental Analytical Chemistry
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022611 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ
 การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือขั้นสูง โดยเน้นข้อดีข้อเสียของวิธีวิเคราะห์แต่
 ละวิธี และวิธีการออปติไมซ์เพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่เที่ยงตรงและแม่นยำ
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4024729 การควบคุมการตรวจสอบและการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์เคมี 1 (0-3-1)
Controlling and Auditing the Quality of Chemical Products
 ระบบและการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม เช่น ISO 9002 ISO
 14000 ISO/IEC 17025 ISO 18000 กระบวนการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์
 ฝึกการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ในสถานประกอบการและหน่วยงาน
 ระหว่างการฝึกประสบการณ์วิชาชีพภาคปฏิบัติ
- 4024801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี 3 (270)
Field Experiences in Chemistry
 จัดกิจกรรมการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์
 วิชาชีพเกี่ยวกับ คุณลักษณะและโอกาสของผู้ประกอบการ การพัฒนาทักษะ เจต
 คติ คุณลักษณะที่เหมาะสม จรรยาบรรณในวิชาชีพเคมี
 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามโรงงานและแหล่งประกอบการเคมี และให้มี
 การสัมมนา สรุปผลภายหลังการ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

- 4024802 สหกิจศึกษา 6 (540)
Cooperative Education
 การปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์เคมีในสถานประกอบการหรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง โดยบูรณาการความรู้ที่ได้จากการศึกษาในหลักสูตรกับการปฏิบัติงานจริง การจัดทำโครงร่างและดำเนินงานโครงการวิจัย การรายงานผลการเขียนรายงานโครงการวิจัย การนำเสนอโครงการวิจัยแบบปากเปล่าพร้อมทั้งจัดทำรายงานเป็นรูปเล่ม
- 4024902 โครงการวิจัยทางเคมี 2 (0-4-2)
Research Project in Chemistry
 ศึกษา ค้นคว้า ทดลอง รวบรวม เขียนรายงาน นำเสนอและเผยแพร่ผลการวิจัยในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในวิชาเคมี
- 4024911 สัมมนาเคมี 1 (0-2-1)
Seminar in Chemistry
 ศึกษางานวิจัย ความรู้ใหม่ทางเคมีจากวารสาร ตำรา และสื่ออิเล็กทรอนิกส์แล้วนำผลมาอภิปรายและแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน
- 4024922 วิทยาการนาโนทางเคมี 3 (3-0-6)
Chemical Nanoscience
 ความหมาย ความสำคัญ และแนวคิดของวิทยาการนาโนและการใช้ในอุตสาหกรรมเคมี และให้ปฏิบัติการเกี่ยวกับวิทยาการนาโนปฏิบัติการตามเนื้อหา
- 4024931 เคมีศึกษา 3 (3-0-6)
Chemistry Education
 ค้นคว้าหลักสูตรวิชาเคมีในประเทศและต่างประเทศ ทำการทดลองโดยใช้วัสดุเครื่องมือ ค้นคว้า นำข้อมูลมาอภิปรายเกี่ยวกับความคิดรวบยอดที่สำคัญในหลักสูตรเคมี ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 ฝึกการสอนแบบจุลภาคและการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เขียนคู่มือการทดลอง จัดทำอุปกรณ์ การทดลองเขียนข้อสอบ วัดผลและประเมินผล

- 4031103 **ชีววิทยาทั่วไป และปฏิบัติการ** 4 (3-3-7)
General Biology and Laboratory
 สารเคมีของชีวิต เซลล์ และเนื้อเยื่อ โครงสร้างและหน้าที่ของพืช
 โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ พันธุศาสตร์ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
 นิเวศวิทยา
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4091401 **แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1** 3 (3-0-6)
Calculus and Analytical geometry 1
 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน
 พีชคณิต ฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์อนุพันธ์ และอินทิกรัลเบื้องต้น
- 4092401 **แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2** 3 (3-0-6)
Calculus and Analytical geometry 2
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1
 เทคนิคการอินทิเกรต การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขต ฟังก์ชันหลายตัว
 แปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย อนุกรมอนันต์
 และสมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น

ภาคผนวก ข

การเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2549

การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ เพื่อปรับโครงสร้างหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐาน
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และ
คณิตศาสตร์(มคอ.1) และปรับปรุงรายวิชาให้ทันสมัย สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี

**ตารางเปรียบเทียบสาระสำคัญของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
กับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549**

1. ชื่อหลักสูตรและปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรเดิม ปีการศึกษา 2549	หลักสูตรปรับปรุง ปีการศึกษา 2555
<p>1. ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Chemistry</p> <p>2. ชื่อปริญญา ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมี) Bachelor of Science (Chemistry) ชื่อย่อ วท.บ. (เคมี) B.Sc. (Chemistry)</p>	<p>1. ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Chemistry</p> <p>2. ชื่อปริญญา ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมี) Bachelor of Science (Chemistry) ชื่อย่อ วท.บ. (เคมี) B.Sc. (Chemistry)</p>
<p>ปรัชญาของหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี เป็น หลักสูตรที่มุ่งผลิตนักเคมี ที่มีความรู้ ความสามารถ ในศาสตร์ทางเคมี ทั้งด้านเนื้อหา ทักษะการปฏิบัติ และการจัดการในวิชาชีพ</p>	<p>ปรัชญาและความสำคัญ หลักสูตรสาขาวิชาเคมี เป็นหลักสูตรวิทยาการ เชิงเดี่ยว ที่พัฒนาผู้เรียนทั้งทางด้านคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ และ ทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติ ในวิชาชีพและการดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบัน และมี พื้นฐานความรู้ภาคปฏิบัติ ภาคทฤษฎี และการวิจัยที่ จำเป็นต่อการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น มีผลต่อการ พัฒนาท้องถิ่นและประเทศชาติ</p>

2. วัตถุประสงค์

หลักสูตรเดิม ปีการศึกษา 2549	หลักสูตรปรับปรุง ปีการศึกษา 2555
<p>เพื่อผลิตบุคลากรวิชาชีพเคมี ให้มีคุณลักษณะดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีคุณธรรมและจริยธรรม 2. มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม 3. มีภาวะผู้นำ วิสัยทัศน์กว้างไกลและความคิดสร้างสรรค์ 4. มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น หรือทำงานเป็นหมู่คณะได้ 5. มีทักษะพื้นฐานสำหรับการประกอบอาชีพในสังคมยุคปัจจุบัน อาทิ ทักษะในการสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศ ทักษะการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เป็นต้น 6. มีความรู้ในการวิจัยและเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูง 7. มีความรู้ทางเคมี สามารถนำทรัพยากรในท้องถิ่นมาใช้ในการผลิตด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตรวจสอบและประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ของชุมชนท้องถิ่นได้ 8. สามารถประกอบอาชีพอิสระ ตลอดจนปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับเคมี ทั้งภาครัฐและเอกชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัยต่อตนเอง และสิ่งแวดล้อม 	<p>เพื่อบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีคุณธรรมและจริยธรรม 2. มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม 3. มีภาวะผู้นำ วิสัยทัศน์กว้างไกลและความคิดสร้างสรรค์ 4. มีจิตสาธารณะ และมีมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น หรือทำงานเป็นหมู่คณะได้ 5. มีทักษะพื้นฐานสำหรับการประกอบอาชีพในสังคมยุคปัจจุบัน อาทิ ทักษะในการสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศ ทักษะการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เป็นต้น 6. มีความรู้ในการวิจัยและเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูง 7. มีความรู้ทางเคมี สามารถนำทรัพยากรในท้องถิ่นมาใช้ในการผลิตด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตรวจสอบและประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ของชุมชนท้องถิ่นได้ 8. สามารถใช้ความรู้ในการประกอบอาชีพ ตลอดจนปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับเคมีทั้งภาครัฐและเอกชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัยต่อตนเอง และสิ่งแวดล้อม

3. โครงสร้างของหลักสูตรและรายวิชา

หลักสูตรเดิม ปีการศึกษา 2549	หลักสูตรปรับปรุง ปีการศึกษา 2555
จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต -หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 34 หน่วยกิต -หมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต -หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต -หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต -หมวดวิชาเฉพาะด้าน 100 หน่วยกิต -หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต
หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 34 หน่วยกิต 1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต 2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต 3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต 5. กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต	หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต 1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ 92 หน่วยกิต 1. วิชาแกน 18 หน่วยกิต 2. วิชาเอก 69 หน่วยกิต 3. วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ 100 หน่วยกิต 1. กลุ่มวิชาแกน 26 หน่วยกิต 2. กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ 44 หน่วยกิต 3. กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก 21 หน่วยกิต 4. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสารทาง วิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต 5. ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 3 หน่วยกิต หรือ สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต

4. เปรียบเทียบหมู่วิชาเคมี

หลักสูตรเดิม ปีการศึกษา 2549			หลักสูตรปรับปรุง ปีการศึกษา 2555		
วิชาแกน	บังคับเรียน	18 หน่วยกิต	วิชาแกน		26 หน่วยกิต
4011101	หลักฟิสิกส์	4(3-3-7)	4011101	ฟิสิกส์และปฏิบัติการ1	4(3-3-7)
			4011102	ฟิสิกส์และปฏิบัติการ2	4(3-3-7)
4021101	หลักเคมี	4(3-3-7)	4021101	เคมี และปฏิบัติการ1	4(3-3-7)
			4021102	เคมี และปฏิบัติการ2	4(3-3-7)
4031101	หลักชีววิทยา	4(3-3-7)	4031103	ชีววิทยาทั่วไปและปฏิบัติการ	4(3-3-7)
4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิต วิเคราะห์1	3(3-0-6)	4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์1	3(3-0-6)
			4091402	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์2	3(3-0-6)
4002251	ภาษาอังกฤษสำหรับ วิทยาศาสตร์	3(3-0-6)			
วิชาเอก	ให้เรียนไม่น้อยกว่า	69 หน่วยกิต	วิชาเฉพาะด้านบังคับ		44 หน่วยกิต
1) วิชาเอกบังคับ	เรียน	52 หน่วยกิต			
4022301	เคมีอินทรีย์ 1	4(3-3-7)	4022301	เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 1	4(3-3-7)
4022401	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	4(3-3-7)	4022401	เคมีเชิงฟิสิกส์และปฏิบัติการ 1	4(3-3-7)
4022501	ชีวเคมี 1	4(3-3-7)	4022501	ชีวเคมีและปฏิบัติการ 1	4(3-3-7)
4023502	ชีวเคมี 2	4(3-3-7)			
4022601	เคมีวิเคราะห์	3(2-3-5)	4023601	เคมีวิเคราะห์และปฏิบัติการ 1	4(3-3-7)
			4023602	เคมีวิเคราะห์และปฏิบัติการ 2	4(3-3-7)
4023201	เคมีอนินทรีย์ 1	4(3-3-7)	4023201	เคมีอนินทรีย์และปฏิบัติการ 1	4(3-3-7)
4023202	เคมีอนินทรีย์ 2	4(3-3-7)	4023202	เคมีอนินทรีย์และปฏิบัติการ 2	4(3-3-7)
4023302	เคมีอินทรีย์ 2	4(3-3-7)	4023302	เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 2	4(3-3-7)
4023402	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	4(3-3-7)	4023402	เคมีเชิงฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2	4(3-3-7)
4023721	เคมีอุตสาหกรรม 1	3(2-3-5)	4023721	เคมีอุตสาหกรรม	4(3-3-7)
4023901	ระเบียบวิธีวิจัยทางเคมี	1(1-0-2)	4023901	ระเบียบวิธีวิจัยทางเคมี	1(1-0-2)
4024902	โครงการวิจัยทางเคมี	3(0-6-3)	4024902	โครงการวิจัยทางเคมี	2(0-4-2)
4024911	สัมมนาเคมี	1(0-2-1)	4024911	สัมมนาเคมี	1(0-2-2)
4022611	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วย เครื่องมือ1	3(1-4-4)			
4023141	ภาษาอังกฤษสำหรับนักเคมี	3(3-0-6)			

หลักสูตรเดิม ปีการศึกษา 2549			หลักสูตรปรับปรุง ปีการศึกษา 2555		
4024729	การควบคุมการตรวจสอบ และการประเมินคุณภาพ ผลิตภัณฑ์เคมี	3(2-3-5)			
2)วิชาเอกเลือก ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้หรือ รายวิชาเคมีในสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีเนื้อหาไม่ซ้ำ กับรายวิชาที่เคยเรียนมาก่อน ไม่น้อยกว่า 17 หน่วยกิต			วิชาเฉพาะด้านเลือก 21 หน่วยกิต		
4021121	ระเบียบวิธีคณิตศาสตร์และ สถิติสำหรับนักเคมี	3(3-0-6)	4021121	ระเบียบวิธีคณิตศาสตร์และสถิติ สำหรับนักเคมี	3(3-0-6)
4022131	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ในทางเคมี	2(1-2-3)	4022131	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ในทางเคมี	2(1-3-3)
4024304	เคมีของสารเฮตเทอโรไซคลิก	2(2-0-4)	4022304	เคมีของสารเฮตเทอโรไซคลิก	4(3-3-7)
			4022611	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วย เครื่องมือ 1	1(0-3-2)
			4023502	ชีวเคมีและปฏิบัติการ 2	4(3-3-7)
4023604	สเปกโทรสโกปีเชิงเคมี	3(3-0-6)	4023604	สเปกโทรสโกปีเชิงเคมี	3(3-0-6)
4023612	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วย เครื่องมือ 2	3(1-4-4)	4023612	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วย เครื่องมือ 2	1(0-3-2)
4023621	การวิเคราะห์อาหาร	2(1-3-3)	4023621	การวิเคราะห์อาหาร	3(2-3-5)
4023711	เคมีสภาวะแวดล้อม	3(2-3-5)	4023711	เคมีสภาวะแวดล้อม	4(3-3-7)
4023723	ยูนิตโอเพอเรชัน	2(1-3-3)	4023723	ยูนิตโอเพอเรชัน	2(1-3-3)
4023725	เคมีอุตสาหกรรมการเกษตร	3(2-3-5)	4023725	เคมีอุตสาหกรรมการเกษตร	4(3-3-7)
4023731	เทคโนโลยีปิโตรเลียมและปิ โตรเคมี	3(2-3-5)	4023731	เทคโนโลยีปิโตรเลียมและปิโตร เคมี	4(3-3-7)
4023751	เคมีอาหาร	3(2-3-5)	4023751	เคมีอาหารและปฏิบัติการ	4(3-3-7)
4023761	เคมีเกี่ยวกับเครื่องสำอาง	3(2-3-5)	4023761	เคมีเกี่ยวกับเครื่องสำอางและ ปฏิบัติการ	4(3-3-7)
4023772	เคมีเกี่ยวกับสี	3(2-3-5)	4023762	เคมีเกี่ยวกับสีและปฏิบัติการ	4(3-3-7)
4023781	เทคโนโลยีเซรามิกส์ 1	3(2-3-5)	4023781	เคมีเซรามิกส์	4(3-3-7)
4023791	เคมีเภสัช 1	4(2-3-5)	4023791	เคมีเภสัชและปฏิบัติการ	4(3-3-7)
4023796	เคมีการแพทย์	3(2-3-5)	4023796	เคมีการแพทย์และปฏิบัติการ	4(3-3-7)
4023801	เคมีพอลิเมอร์	3(2-3-5)	4023801	เคมีพอลิเมอร์และปฏิบัติการ	4(3-3-7)
4023821	เคมีเกี่ยวกับพลาสติก	3(2-3-5)	4023821	เคมีเกี่ยวกับพลาสติก	4(3-3-7)

หลักสูตรเดิม ปีการศึกษา 2549			หลักสูตรปรับปรุง ปีการศึกษา 2555		
4023841	เคมีสิ่งทอ	3(2-3-5)	4023841	เคมีสิ่งทอและปฏิบัติการ	4(3-3-7)
4023871	เคมียาง	3(2-3-5)	4023871	เคมียาง	4(3-3-7)
4024203	เคมีออร์แกโนเมทัลลิก	3(2-3-5)	4024203	เคมีออร์แกโนเมทัลลิก	4(3-3-7)
4022304	สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์	2(1-3-3)	4024207	สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์	2(1-3-3)
4024305	การสังเคราะห์สารอินทรีย์	3(2-3-5)	4024305	การสังเคราะห์สารอินทรีย์	4(3-3-7)
4024306	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	3(2-3-5)	4024306	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและปฏิบัติการ	4(3-3-7)
4024307	พฤษเคมี	3(2-3-5)	4024307	พฤษเคมีและปฏิบัติการ	4(3-3-7)
4024404	อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ	3(3-0-6)	4024404	อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติเบื้องต้น	3(3-0-6)
4024411	เคมีของคอลลอยด์	3(2-3-5)	4024411	เคมีของคอลลอยด์	4(3-3-7)
4024406	ชีวเคมีวิเคราะห์	3(2-3-5)	4024506	ชีวเคมีวิเคราะห์	4(3-3-7)
			4024612	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือขั้นสูง	1(0-3-1)
			4024729	การควบคุมการตรวจสอบและการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์เคมี	1(0-3-1)
			4024922	วิทยาการนาโนทางเคมี	3(3-0-6)
4021111	เสริมทักษะปฏิบัติการเคมี	2(1-3-3)			
4022112	การเป่าแก้ว	2(1-3-3)			
4022602	คุณภาพวิเคราะห์เชิงเคมี	2(1-3-3)			
4022603	ปริมาณวิเคราะห์เชิงเคมี	2(1-3-3)			
4023631	การวิเคราะห์ดินและปุ๋ย	2(1-3-3)			
4023701	เคมีประยุกต์	3(2-3-5)			
4023725	เคมีอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม	3(2-3-5)			
4023762	เคมีเกี่ยวกับน้ำหอม	3(2-3-5)			
4023771	เทคโนโลยีการชุบผิว	3(2-3-5)			
4023796	เคมีสิ่งทอธรรมชาติ	3(2-3-5)			
4023802	เทคโนโลยีพอลิเมอร์	3(2-3-5)			
4023843	เคมีสิ่งทอสังเคราะห์	3(2-3-5)			
4023874	ผลิตภัณฑ์ยาง	2(2-0-4)			
4023875	สารเคมีผสมยาง	3(2-3-5)			

หลักสูตรเดิม ปีการศึกษา 2549			หลักสูตรปรับปรุง ปีการศึกษา 2555		
4024207	วิทยาการใหม่ในสาขา อินทรีย์เคมี	2(2-0-4)			
4024302	วิทยาการใหม่ในสาขาเคมี อินทรีย์	3(2-3-5)			
4024303	เคมีอินทรีย์ 3	3(2-3-5)			
4024503	ชีวเคมี 3	3(2-3-5)			
4024507	วิทยาการใหม่ในสาขาชีวเคมี	2(2-0-4)			
4024607	วิทยาการใหม่ในสาขาเคมีเชิง ฟิสิกส์	2(2-0-4)			
4024607	วิทยาการใหม่ในสาขาเคมี วิเคราะห์	2(2-0-4)			
วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5 หน่วยกิต			วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 3 - 6 หน่วยกิต		
4024801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เคมี	5(450)	4024801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี	3(270)
			4024802	สหกิจศึกษา	6(540)
			วิชาทักษะทางภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต		
			4002251	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
			4023141	ภาษาอังกฤษสำหรับนักเคมี	3(3-0-6)

5 เปรียบเทียบมหาวิทยาลัยเฉพาะกลุ่มวิชาแกน

5.1 กลุ่มวิชาแกนทางฟิสิกส์

หลักสูตรเดิม ปีการศึกษา 2549	หลักสูตรปรับปรุง ปีการศึกษา 2555
<p>4011101 หลักฟิสิกส์ 4(3-3-7)</p> <p>Principles of Physics</p> <p>ศึกษาระบบหน่วย การวัด ความแม่นยำ และความเที่ยงตรงในการวัด ปริมาณ สเกลาร์และ ปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุแบบต่าง ๆ แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โมเมนตัม งาน กำลัง พลังงาน เครื่องกลอย่างง่าย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคลื่น ความร้อน ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของสสาร โครงสร้างอะตอม สารกัมมันตรังสี กัมมันตภาพรังสีและการสลายตัว</p> <p>ฝึกปฏิบัติการทดลองในเนื้อหาการวัด และเครื่องมือการวัด เวกเตอร์และสมดุลกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน แรง โมเมนตัม เครื่องกลอย่างง่าย ไฟฟ้า แม่เหล็ก คลื่นความร้อน และ สมบัติของสาร</p>	<p>4011101 ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 1 4(3-3-7)</p> <p>Physics and Laboratory 1</p> <p>หลักการวัดปริมาณและระบบหน่วย มาตรฐาน ปริมาณทางฟิสิกส์และหลักการของ เวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุใน 1 มิติและ 2 มิติ แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน กำลัง พลังงาน และโมเมนตัม การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค วัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบหมุน การเคลื่อนที่แบบคาบ การเคลื่อนที่แบบคลื่นและคลื่นเสียง สมบัติเชิงกายภาพของสสาร ปฏิกิริยาการแผ่รังสีทางความร้อนและหลักการเบื้องต้นทางอุณหพลศาสตร์</p> <p>ฝึกปฏิบัติการทดลองในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ และปฏิบัติการ 1 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p> <p>4011102 ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2 4(3-3-7)</p> <p>Physics and Laboratory 2</p> <p>ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ตัวเก็บประจุและสารไดอิเล็กทริก กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็กและแรงแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ การแทรกสอด การเลี้ยวเบนและโพลาไรเซชัน สัมพัทธภาพ ฟิสิกส์ของอะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์</p> <p>ฝึกปฏิบัติการทดลองในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ และปฏิบัติการ 2 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p>

5.2 กลุ่มวิชาแกนทางเคมี

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
<p>4021101 หลักเคมี 4(3-3-6)</p> <p>Principles of Chemistry</p> <p>ศึกษามวลสารสัมพันธ์ โครงสร้าง อะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น สมบัติของสารในสถานะต่าง ๆ อาทิ แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย คอลลอยด์ อุณหพลศาสตร์ และจลนพลศาสตร์เชิงเคมี สมดุลเคมี สมดุลเชิงไอออน เคมีไฟฟ้า สารอินทรีย์ สารพอลิเมอร์ สารประกอบโคออร์ดิเนชันเบื้องต้น เคมีนิวเคลียร์ และเคมีสภาวะแวดล้อมเบื้องต้น และให้ปฏิบัติการเกี่ยวกับ เทคนิคเบื้องต้น และหลักปฏิบัติทั่วไปในการ ปฏิบัติการเคมี การจัดจำแนกสารเคมี เกรดของสาร และการใช้สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐาน มวลสารสัมพันธ์ ความร้อนของปฏิกิริยาเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยา สมดุลเคมี ค่า pH ค่าคงตัวของกรดแตกตัวของกรดและเบส และความแตกต่างของสารอินทรีย์กับสารอนินทรีย์ สมบัติและปฏิกิริยา สารอินทรีย์ที่สำคัญ สมบัติของสารชีวโมเลกุล สารประกอบโคออร์ดิเนชัน เคมีสภาวะแวดล้อม</p>	<p>4021101 เคมีและปฏิบัติการ 1 4(3-3-7)</p> <p>Chemistry and Laboratory 1</p> <p>ปฏิกิริยาเคมีและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น สมบัติของสารในสถานะต่าง ๆ อาทิ แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย คอลลอยด์ อุณหพลศาสตร์ และจลนพลศาสตร์เชิงเคมี</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p> <p>4021102 เคมีและปฏิบัติการ 2 4(3-3-7)</p> <p>Chemistry and Laboratory 2</p> <p>สมดุลเคมี สมดุลเชิงไอออน เคมีไฟฟ้า สารอินทรีย์ สารพอลิเมอร์ สารประกอบโคออร์ดิเนชันเบื้องต้น เคมีนิวเคลียร์และเคมีสภาวะแวดล้อมเบื้องต้น</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>

5.4 กลุ่มวิชาแกนทางชีววิทยา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
<p>4031301 หลักชีววิทยา 4(3-3-7)</p> <p>Principles of Biology</p> <p>ศึกษาหลักชีววิทยาพื้นฐาน สมบัติของสิ่งมีชีวิต สารโมเลกุลในสิ่งมีชีวิตเซลล์และเนื้อเยื่อ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตการจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิต</p> <p>วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา</p> <p>การฝึกปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการใช้กล้องจุลทรรศน์ การศึกษาเซลล์และเนื้อเยื่อ พันธุศาสตร์เบื้องต้น การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต การสำรวจและการเก็บรักษา ตัวอย่างสิ่งมีชีวิต</p> <p>วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา</p>	<p>4031101 ชีววิทยาและปฏิบัติการ 1 4(3-3-7)</p> <p>Biology and Laboratory 1</p> <p>กระบวนการศึกษาทางชีววิทยา</p> <p>โครงสร้าง หน้าที่ของเซลล์และออร์แกเนลล์ สารเคมีของชีวิต พลังงานและเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม วิวัฒนาการ</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p> <p>4031102 ชีววิทยาและปฏิบัติการ2 4(3-3-7)</p> <p>Biology and Laboratory 2</p> <p>โครงสร้างและหน้าที่การทำงานพื้นฐานของพืชและสัตว์ กระบวนการทำงานของระบบอวัยวะของสัตว์ เช่น การรักษาดุลยภาพ ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบประสาทและฮอร์โมน ฯลฯ การสืบพันธุ์และการเจริญของพืชและสัตว์</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>

5.4 กลุ่มวิชาแกนทางชีววิทยา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
<p>4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 3(3-0-6)</p> <p>Calculus and Analytic Geometry 1</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับ เรขาคณิต วิเคราะห์บนระนาบ ว่าด้วย เส้นตรง วงกลม และ ภาคตัดกรวย ลิมิตของฟังก์ชัน ฟังก์ชัน ต่อเนื่อง อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน พีชคณิต ฟังก์ชันอดิสัย การประยุกต์อนุพันธ์ และอินทิกรัล</p>	<p>4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 3(3-0-6)</p> <p>Calculus and Analytical geometry I</p> <p>ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันอดิสัย การประยุกต์อนุพันธ์ และอินทิกรัลเบื้องต้น</p> <p>4092401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 3(3-0-6)</p> <p>Calculus and Analytical geometry II</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4091401 แคลคูลัส 1 เทคนิคการอินทิเกรต การประยุกต์อินทิกรัล จำกัดเขต ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความ ต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย อนุกรมอนันต์ และสมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น</p>

ภาคผนวก ค

สำเนาข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548

สำเนาคำสั่งการจัดทำหลักสูตร

(สำเนา)

**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
ว่าด้วย การประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๔๘**

โดยที่เป็นการสมควรให้ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรมีข้อบังคับว่าด้วยการประเมินผลการศึกษา ในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี เพื่อกำกับมาตรฐานเชิงคุณภาพในการดำเนินการประเมินผลการศึกษาสำหรับนักศึกษาภาคปกติและภาคพิเศษของมหาวิทยาลัย จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘(๒)แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ ออกข้อบังคับว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑. ข้อบังคับเรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๔๘”

ข้อ ๒. บรรดาข้อบังคับ ประกาศ หรือคำสั่งอื่นใด ในส่วนที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๓. ให้ใช้ข้อบังคับนี้สำหรับประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาภาคปกติ และนักศึกษาภาคพิเศษ ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัย ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๔๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๔. ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“งานทะเบียนและประมวลผล” หมายความว่า หน่วยงานในสำนักส่งเสริมวิชาการ และงานทะเบียน ทำหน้าที่ประมวลผลการเรียนทุกรายวิชาของนักศึกษา

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“ภาคเรียนถัดไป” หมายความว่า ภาคเรียนที่ถัดจากภาคเรียนที่นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชานั้นไว้

“นักศึกษาภาคพิเศษ” หมายความว่า นักศึกษาที่เข้าศึกษาตามโครงการจัดการศึกษาสำหรับบุคลากรประจำการ โครงการจัดการศึกษาเพื่อปวงชนหรือนักศึกษาที่เข้าศึกษาตามโครงการอื่นที่ไม่ใช่ในนักศึกษาภาคปกติ

ข้อ ๕. ให้มีการประเมินผลทุกรายวิชาที่จัดให้มีการเรียนการสอน การวัดผลต้องทำตลอดภาคเรียนอย่างสม่ำเสมอด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การทดสอบ การตรวจรายงานและผลงาน และการสังเกตพฤติกรรมเพื่อทราบความก้าวหน้าในการเรียน โดยมีสัดส่วนคะแนนระหว่างภาคร้อยละ ๓๐ ถึง ๗๐ และต้องมีการสอบปลายภาคเรียนด้วย เว้นแต่รายวิชาที่กำหนดให้ประเมินลักษณะอื่น ตามประกาศของมหาวิทยาลัยผลการประเมินเป็นรายวิชาให้ผ่านการตรวจสอบของประธานโปรแกรมวิชา และคณบดี การอนุมัติผลเป็นอำนาจของอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย

ข้อ ๖. ให้การประเมินผลการเรียนรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรมี ๒ ระบบดังนี้

๖.๑ สำหรับรายวิชามาตรฐานที่หลักสูตรกำหนด ให้ประเมินผลการเรียนในระบบ
ค่าระดับคะแนนแบ่งเป็น ๘ ระดับ ตามสัญลักษณ์และความหมายที่กำหนด ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ความหมายของผลการเรียน	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B ⁺	ดีมาก (Very Good)	๓.๕
B	ดี (Good)	๓.๐
C ⁺	ดีพอใช้ (Fair Good)	๒.๕
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐
D ⁺	อ่อน (Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
E	ตก (Fail)	๐.๐

ระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ตามระบบนี้ ต้องไม่ต่ำกว่า “D” ถ้านักศึกษาได้ระดับคะแนนเป็น “E” ในรายวิชาใด ต้อง
ลงทะเบียนและเรียนวิชานั้นใหม่จนกว่าจะสอบได้ ยกเว้นรายวิชาที่เป็นวิชาเลือก ให้ลงทะเบียนและเรียนรายวิชาอื่นที่
อยู่ในกลุ่มเดียวกันแทนได้ สำหรับรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ผลการ
ประเมินที่มีค่าระดับคะแนนต่ำกว่า “C” ถือว่า สอบตก นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนและเรียนใหม่ ในกรณีนี้ ถ้าได้รับ
การประเมินรายวิชาดังกล่าวต่ำกว่า “C” เป็นครั้งที่สองให้นักศึกษาผู้นั้นพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๖.๒ สำหรับรายวิชาที่หลักสูตร หรือสภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่มเติมตามข้อกำหนดเฉพาะ โดยไม่
คิดค่าระดับคะแนน ให้ประเมินผลในระบบสัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

ระดับการประเมิน	ผลการเรียน
PD (Pass with Distinction)	ผ่านดีเยี่ยม
P (Pass)	ผ่าน
F (Fail)	ไม่ผ่าน

ในระบบนี้ รายวิชาที่ได้ผลการเรียน “F” นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนใหม่จนกว่าจะสอบได้

ข้อ ๗. ให้สัญลักษณ์ต่อไปนี้ ในการบันทึกผลการเรียนในกรณีอื่นๆ ที่ไม่มีค่าระดับคะแนน
สัญลักษณ์ ความหมาย และการใช้

Au (Audit) ใช้บันทึกผลการเรียนวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เพื่อร่วมฟังโดย
ไม่นับหน่วยกิตและมีผลการเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินผลที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

W (Withdraw) ใช้บันทึกผลการเรียนของนักศึกษาลงทะเบียน ในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาขอลถอนรายวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนด ๑๕ วัน นับแต่วันเปิดภาคเรียน

(๒) นักศึกษาถูกสั่งให้พักการเรียนหลังจากที่ลงทะเบียนในภาคเรียนนั้นแล้วและได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชา
นั้น ก่อนกำหนดสอบภาคปลายไม่น้อยกว่าสองสัปดาห์

(๓) นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เพื่อร่วมฟัง(Audit) โดยไม่นับหน่วยกิต และผลการศึกษาวชิชาานั้นไม่ผ่านเกณฑ์
การประเมินผลที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

I (Incomplete) ใช้บันทึกผลการเรียนของนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

(๑) เป็นรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่เสร็จเมื่อสิ้นภาคเรียน ซึ่งนักศึกษาจะต้องขอรับการประเมินเป็นค่าระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นภายในภาคเรียนถัดไป

(๒) เป็นรายวิชาที่นักศึกษามีสิทธิสอบปลายภาค แต่ขาดสอบและได้ยื่นคำร้องขอสอบในรายวิชาที่ขาดสอบนั้น ซึ่งคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง พิจารณาอนุญาตให้สอบในรายวิชาที่ขาดสอบนั้นได้ การให้ “I” แก่นักศึกษาคนใด อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่งบันทึกรายละเอียดคะแนนเก็บทั้งหมดในภาคการศึกษา พร้อมระบุเหตุผลประกอบการส่งผลการเรียนด้วย

ข้อ ๘. กรณีที่นักศึกษาที่ขอปรับค่าระดับคะแนนรายวิชาที่ได้ “I” ทำงานไม่เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ให้อาจารย์ผู้สอนทำการประเมินผลการเรียนจากคะแนนที่มีอยู่แล้ว โดยให้ผลงานที่ค้างอยู่เป็น “ศูนย์” และในกรณีที่ไม่มี การประเมินผลจากอาจารย์ผู้สอนในภาคเรียนถัดไป ให้งานทะเบียนและประมวลผล ปรับผล การเรียนรายวิชาที่ได้ “I” นั้นเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

ข้อ ๙. ทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนไว้ต้องได้รับการประเมินผลจากอาจารย์ผู้สอน และกำหนดค่าระดับคะแนน หรือสัญลักษณ์ ตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ รายวิชาใดที่อาจารย์ผู้สอนไม่รายงานผลการประเมินเป็นค่าระดับคะแนน โดยไม่ระบุสัญลักษณ์อื่นใด และมีใบรายวิชาที่นักศึกษาถอนการลงทะเบียน ให้งานทะเบียนและประมวลผลบันทึกผลการเรียนรายวิชานั้นเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

ข้อ ๑๐. ให้ใช้สัญลักษณ์ P ตามข้อ ๖.๒ สำหรับบันทึกผลการประเมินสำหรับรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียน ตามระเบียบเกี่ยวกับการยกเว้นการเรียน

ข้อ ๑๑. กรณีนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย สถาบันราชภัฏ หรือหลักสูตรที่อนุมัติโดยสภาการศึกษาฯ เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี(หลังอนุปริญญา) จะลงทะเบียนรายวิชาซ้ำหรือรายวิชาเทียบเท่ากับรายวิชาที่เคยศึกษามาแล้วในระดับอนุปริญญาไม่ได้ และให้เว้นการนับหน่วยกิตเพื่อพิจารณาวิชาเรียนครบตามหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่ ยกเว้นเป็นรายวิชาที่เคยสอบได้มาแล้วนับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาถึงวันเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี(หลังอนุปริญญา) เกิน ๕ ปี

ข้อ ๑๒. การหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคเรียนและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คิดเป็นเลขทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่ปัดเศษ

๑๒.๑ กรณีสอบตกรายวิชาบังคับและต้องเรียนซ้ำ ให้นับรวมหน่วยกิตที่สอบตกเป็นตัวหารด้วย

๑๒.๒ กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาซ้ำกับรายวิชาที่สอบได้แล้ว หรือเรียนรายวิชาที่เป็นวิชาเทียบเท่าตามที่หลักสูตรกำหนดให้นับหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนเฉพาะวิชาที่ลงทะเบียนครั้งแรกเท่านั้น

ข้อ ๑๓. นักศึกษาในระบบเข้าชั้นเรียนจะต้องสอบปลายภาคเรียนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่มีสิทธิสอบปลายภาคเรียนต้องมีเวลาเข้าชั้นเรียนในรายวิชานั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด หรือน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ แต่ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ และคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง พิจารณาเห็นสมควรยกเว้นให้มีสิทธิสอบปลายภาคเรียนได้

ข้อ ๑๔. นักศึกษาที่ไม่ได้สอบปลายภาคเรียน ด้วยเหตุที่ไม่มีความพร้อมเนื่องจากมีเวลาเข้าชั้นเรียนไม่ถึงร้อยละ ๖๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด และไม่ได้รับยกเว้นให้มีสิทธิสอบปลายภาคตามที่กำหนดใน

ข้อ ๑๓. วรรคท้าย ให้อาจารย์ผู้สอนพิจารณาบันทึกผลการประเมินเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

ข้อ ๑๕. นักศึกษาที่มีสิทธิสอบปลายภาคเรียนแต่ขาดสอบ ให้อาจารย์ผู้สอนบันทึกผลการประเมินรายวิชานั้นเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี เว้นแต่ขาดสอบเนื่องจากมีเหตุจำเป็นอื่นที่เป็นเหตุสุดวิสัยอย่างยิ่ง และได้ยื่นคำร้องต่องานทะเบียนและประมวลผล ขอสอบในรายวิชาที่ขาดสอบนั้น ภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันเปิดภาคเรียนของภาคเรียนถัดไป กรณีนี้ให้คณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งพิจารณาอนุญาตตามความเหมาะสม และให้อาจารย์ผู้สอน หรืออาจารย์ที่เป็นประธานโปรแกรมวิชานั้น ทำการสอบให้ในภาคเรียนที่ถัดไปนั้นได้ และให้บันทึกผลการประเมินรายวิชานั้นตามค่าระดับคะแนนในการสอบนั้นได้

ข้อ ๑๖. ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อ ดังนี้

๑๖.๑ มีความประพฤติดี มีคุณธรรม

๑๖.๒ สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตร รวมทั้งรายวิชาที่หลักสูตรหรือสภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม

๑๖.๓ ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๑๖.๔ สำหรับนักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่า ๔ ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน ๘ ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีที่เรียนหลักสูตร ๒ ปี และไม่ต่ำกว่า ๕ ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน ๑๒ ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีที่เรียนหลักสูตร ๓ ปี และไม่ต่ำกว่า ๖ ภาคเรียนปกติ และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน ๑๖ ภาคเรียนปกติติดต่อกัน ในกรณีที่เรียนหลักสูตร ๔ ปี และไม่ต่ำกว่า ๘ ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน ๒๐ ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีที่เรียนหลักสูตร ๕ ปี

๑๖.๕ สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่า ๖ ภาคเรียนและมีสภาพเป็นนักศึกษาไม่เกิน ๕ ปี กรณีเรียนหลักสูตร ๒ ปี ไม่ต่ำกว่า ๙ ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน ๗ ปี ในกรณีที่เรียนหลักสูตร ๓ ปี และไม่ต่ำกว่า ๑๒ ภาคเรียน ไม่เกิน ๙ ปี กรณีที่เรียนหลักสูตร ๔ ปี และไม่ต่ำกว่า ๑๕ ภาคเรียนและไม่เกิน ๑๑ ปี กรณีที่เรียนหลักสูตร ๕ ปี

ข้อ ๑๗. การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๑๗.๑ นักศึกษาภาคปกติ พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๖๐ เมื่อสิ้นภาคเรียนปกติ ภาคเรียนที่ ๒ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

(๒) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ ในภาคเรียนปกติที่ ๔ ที่ ๖ ที่ ๘ ที่ ๑๐ ที่ ๑๒ ที่ ๑๔ และที่ ๑๖ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

(๓) ลงทะเบียนเรียนและเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนดแล้ว แต่ยังไม่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

(๔) มีสภาพเป็นนักศึกษาครบ ๘ ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีเรียนหลักสูตร ๒ ปี ครบ ๑๒ ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีเรียนหลักสูตร ๓ ปี และครบ ๑๖ ภาคเรียนปกติติดต่อกัน ในกรณีที่เรียนหลักสูตร ๔ ปี ครบ ๒๐ ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีเรียนหลักสูตร ๕ ปี และขาดคุณสมบัติตามข้อ ๑๖.๒ และ ๑๖.๓ ในการเป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(๕) ไม่ผ่านการประเมินรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นครั้งที่ ๒

๑๗.๒ นักศึกษาภาคพิเศษจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคเรียนที่ ๔ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนกรณีหลักสูตร ๒ ปี สิ้นภาคเรียนที่ ๖ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนกรณีหลักสูตร ๓ ปี และเมื่อสิ้นภาคเรียนที่ ๗ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน กรณีหลักสูตร ๔ ปี สิ้นภาคเรียนที่ ๘ นับตั้งแต่

เริ่มเข้าเรียนกรณีหลักสูตร ๕ ปี หรือนักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนดแต่ยังได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ หรือไม่ผ่านการประเมินในรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นครั้งที่ ๒

ข้อ ๑๘ เมื่อนักศึกษาเรียนได้จำนวนกิตครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้ว ถ้าได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๘๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ให้เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อทำค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ถึง ๒.๐๐ ทั้งนี้ต้องอยู่ในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๖ ด้วย

ข้อ ๑๙. นักศึกษาที่ทุจริต หรือร่วมทุจริตในการสอบรายวิชาใด ให้มหาวิทยาลัยพิจารณาโทษตามควรแก่กรณีดังนี้

๑๙.๑ ให้สอบตกในรายวิชานั้น และพักการเรียนในภาคเรียนถัดไป หรือ

๑๙.๒ ให้สอบตกทุกรายวิชาในภาคเรียนนั้น หรือ

๑๙.๓ ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๐. ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ที่จะได้รับเกียรตินิยม ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

๒๐.๑ ปริญญาตรี หลักสูตร ๔ ปีและ ๕ ปี ให้ได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง เมื่อเรียนครบหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ และ สำหรับผู้ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๓.๖๐ แต่ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ ให้ได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง สำหรับปริญญาตรี(หลังอนุปริญญา) สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าจากสถานศึกษาเดิมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ และเรียนครบตามหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ ให้ได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ส่วนผู้ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งจากสถานศึกษาเดิมและจากมหาวิทยาลัยไม่ถึง ๓.๖๐ แต่ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ ให้ได้เกียรตินิยมอันดับสอง

๒๐.๒ สอบได้ในรายวิชาใด ๆ ไม่ต่ำกว่า “C” ตามระบบค่าระดับคะแนน หรือไม่ได้ “F” ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) จะพิจารณาผลการเรียน ในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า เช่นเดียวกัน

๒๐.๓ นักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๔ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร ๒ ปี ไม่เกิน ๖ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร ๓ ปี ไม่เกิน ๘ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร ๔ ปี และไม่เกิน ๑๐ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร ๕ ปี นักศึกษาภาคพิเศษมีเวลาเรียนไม่เกิน ๘ ภาคเรียน สำหรับหลักสูตร ๒ ปี ไม่เกิน ๑๑ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร ๓ ปี ไม่เกิน ๑๔ ภาคเรียน สำหรับหลักสูตร ๔ ปี และไม่เกิน ๑๗ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร ๕ ปี

ข้อ ๒๑. การนับกำหนดวันสิ้นสุดภาคเรียน ให้ยึดถือวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดเป็นวันสุดท้ายของการสอบปลายภาคเรียน

ข้อ ๒๒. ให้คณะกรรมการที่สภาแต่งตั้งเป็นผู้อนุมัติการประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๓. ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดในกรณีเกิดปัญหาจากการใช้ข้อบังคับนี้ การวินิจฉัยชี้ขาดถือเป็นอันสิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๔๘

(ศาสตราจารย์เกษม จันทร์แก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ที่ 1202 / 2554

เรื่อง แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

.....

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จะดำเนินการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่ใช้ในปัจจุบันให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จึงแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตดังต่อไปนี้

1. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี ประกอบด้วย
รองศาสตราจารย์ ดร.ยงยุทธ ตัณกุลเวสส มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประชาติ วัชรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
คุณทัศนารณ์ บุญญะฤทธิ์ โครงการเอส 1 ปตท.สม.
2. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ประกอบด้วย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดม ทิพราช มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมาน มงคลสกุลวงศ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
คุณทัศนารณ์ บุญญะฤทธิ์ โครงการเอส 1 ปตท.สม.
3. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ประกอบด้วย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมจิตต์ หอมจันทร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุพันธ์ กงบังเกิด มหาวิทยาลัยนเรศวร
คุณทัศนารณ์ บุญญะฤทธิ์ โครงการเอส 1 ปตท.สม.
4. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย
รองศาสตราจารย์ ดร.สามัคคี บุญยะวัฒน์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ อัมพรสถิร มหาวิทยาลัยนเรศวร
ดร.พันธ์ทิพย์ กล่อมแจ็ก มหาวิทยาลัยนเรศวร
5. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ประกอบด้วย
รองศาสตราจารย์ทัศนีย์ ศิริวรรณ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมลันธุ์ ฉัตรตระกูลมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
 นายवाद วานิช เกษตรอำเภอพารานกระต่าย
 จังหวัดกำแพงเพชร

6. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 การอาหาร ประกอบด้วย

ดร.รัชชัย ศุภวิทิตพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
 ดร.ธงชัย พุฒทองศิริ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
 เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 นายสมชาย พวงขจร บริษัทยูนิคอร์น จำกัด (มหาชน)

7. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ ประกอบด้วย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรณิธรรัตน์ บุญช่วยธนาสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 รองศาสตราจารย์จักรกฤษณ์ พิญาพงษ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
 นางสาวกัลยา ฉิมพลี สำนักงานสาธารณสุข
 จังหวัดกำแพงเพชร

8. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย

รองศาสตราจารย์ประทุม พรหมมี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม
 เกล้าพระนครเหนือ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรชุน ไชยเสนะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอมอร สิทธิรักษ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

9. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
 ประกอบด้วย

ดร.ไกรศักดิ์ เกษร มหาวิทยาลัยนเรศวร
 นาวาโท ดร.บุญเรือง เกิดอรุณเดช กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
 กระทรวงสาธารณสุข
 อาจารย์ประยุทธ สุระเสนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

สั่ง ณ วันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2554



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตนา รักการ)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



คำสั่งคณะกรรมการและเทคโนโลยี

ที่ 025 / 2554

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จะดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ เคมี คณิตศาสตร์ ชีววิทยา ฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร และสาธารณสุขศาสตร์

เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสำเร็จตามวัตถุประสงค์ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต ดังต่อไปนี้

1.คณะกรรมการอำนวยการ มีหน้าที่ให้คำปรึกษา แก้ไข วินิจฉัยและสั่งการตามความเห็นสมควร ประกอบด้วย

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ประธานกรรมการ
รองคณบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา	กรรมการ
รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา	กรรมการ
รองคณบดีฝ่ายบริหาร	กรรมการ
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ	กรรมการและเลขานุการ
หัวหน้าสำนักงานคณบดี	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

2.คณะกรรมการดำเนินงานพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย

สาขาวิชาเกษตรศาสตร์

- | | | |
|---|-----------------|---------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วชิระ | เลี่ยมแก้ว | หัวหน้า |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชณี | นิธากร | ผู้ช่วย |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ชัย กลิ่นหอม | | ผู้ช่วย |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรีน | มณีเลิศ | ผู้ช่วย |
| 5. นายสุเทพ | เจิงกลิ่นจันทร์ | ผู้ช่วย |

สาขาวิชาเคมี

- | | | |
|----------------------------|-------|---------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ระมัด | โชชัย | หัวหน้า |
|----------------------------|-------|---------|

- | | | |
|--------------------------------|----------|---------|
| 2. รองศาสตราจารย์พรเพ็ญ | โชคชัย | ผู้ช่วย |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขวัญดาว | แจ่มแจ่ม | ผู้ช่วย |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา | ปัญญา | ผู้ช่วย |
| 5. อาจารย์ภาเกล้า | ภูมิใหญ่ | ผู้ช่วย |
| 6. อาจารย์ปริญดา | มนรัตน์ | ผู้ช่วย |

สาขาวิชาคณิตศาสตร์

- | | | |
|-------------------------------|-----------------|---------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิสิฐ | ธัญญะวัน | หัวหน้า |
| 2. อาจารย์วีไลวรรณ | กระต่ายทอง | ผู้ช่วย |
| 3. อาจารย์วิรัช | เนื้อไม้ | ผู้ช่วย |
| 4. อาจารย์เสถียร | ทีทา | ผู้ช่วย |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพเชษนต์ | สิริเสถียรวัฒนา | ผู้ช่วย |
| 6. อาจารย์นิรุทธิ์ | พิพรรณธนจินดา | ผู้ช่วย |
| 7. อาจารย์พัชรา | ม่วงการ | ผู้ช่วย |
| 8. อาจารย์อภิขญา | ทิพย์พิมพ์วงศ์ | ผู้ช่วย |

สาขาวิชาชีววิทยา

- | | | |
|-------------------------------|---------------|---------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรัชญา | ชะอุมผล | หัวหน้า |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตนภรณ์ | จองไพจิตรสกุล | ผู้ช่วย |
| 3. อาจารย์สุวิชญา | รอดกำหนด | ผู้ช่วย |
| 4. อาจารย์อชิรดา | บุญเดช | ผู้ช่วย |
| 5. อาจารย์นันทิชาพร | สภาพพร | ผู้ช่วย |

สาขาวิชาฟิสิกส์

- | | | |
|------------------------------|-------------|---------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรจน์ | เอกอุฬาร | หัวหน้า |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระ | วงศ์เนตร | ผู้ช่วย |
| 3. อาจารย์วิจิตร | ฤทธิธรรม | ผู้ช่วย |
| 4. อาจารย์ณัฐพงศ์ | ดิษฐเจริญ | ผู้ช่วย |
| 5. อาจารย์นงลักษณ์ | จันทร์พิชัย | ผู้ช่วย |

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

- | | | |
|----------------------------|------------|---------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนุชา | เกตุเจริญ | หัวหน้า |
| 2. อาจารย์นพรัตน์ | ไชยวิโน | ผู้ช่วย |
| 3. อาจารย์พิมพ์ประไพ | ขาวขำ | ผู้ช่วย |
| 4. อาจารย์อภิขญา | พัตพิน | ผู้ช่วย |
| 5. อาจารย์ขวัญฤทัย | ทองบุญฤทธิ | ผู้ช่วย |

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

1. อาจารย์สุรินทร์	เพชรไทย	หัวหน้า
2. อาจารย์ยุติธรรม	ปรมะ	ผู้ช่วย
3. อาจารย์พรหมเมศ	วีระพันธ์	ผู้ช่วย
4. อาจารย์ฉัมภิกา	ตันติสันติสม	ผู้ช่วย
5. อาจารย์ศิลป์ณรงค์	ฉวีพัฒน์	ผู้ช่วย
6. อาจารย์ประพัทธ์	ภูกมี	ผู้ช่วย
7. อาจารย์กิริศักดิ์	พะยะ	ผู้ช่วย
8. อาจารย์จินดาพร	อ่อนเกตุ	ผู้ช่วย
9. อาจารย์หลักเมือง	เอี่ยมสอาด	ผู้ช่วย

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยกฤต	รัตนพันธุ์	หัวหน้า
2. อาจารย์วชิระ	สิงห์คง	ผู้ช่วย
3. อาจารย์แดนชัย	เครื่องเงิน	ผู้ช่วย
4. อาจารย์เอนก	หาลี	ผู้ช่วย
5. อาจารย์ปริมดา	มโนรัตน์	ผู้ช่วย

สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์มณฑนา	จรรย์รัตน์ไพศาล	หัวหน้า
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุมาพร	ฉัตรวิโรจน์	ผู้ช่วย
3. อาจารย์สุดารัตน์	ศิริพงษ์	ผู้ช่วย
4. อาจารย์วสุนธรา	รัตนภาส	ผู้ช่วย
5. อาจารย์วโรชา	คล้ายแจ้	ผู้ช่วย
6. นางสาวราตรี	โพธิ์ระวัช	ผู้ช่วย

ทั้งนี้มอบหมายให้รองคณบดีฝ่ายวิชาการควบคุมดูแลให้เป็นไปตามคำสั่งนี้

สั่ง ณ วันที่ 14 พฤศจิกายน 2554

(รองศาสตราจารย์พรเพ็ญ โขชัย)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาคผนวก ง
รายวิชาที่รับผิดชอบ
และผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

รองศาสตราจารย์ ดร.ระมัด โขชัย

1. ประวัติการศึกษา

	วุฒิการศึกษา	สถานที่ศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาเอก	ปร.ด. (เคมีเชิงฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2538
ปริญญาโท	กศ.ม. (เคมี)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2520
ปริญญาตรี	กศ.บ. (เคมี)	วิทยาลัยวิชาการศึกษา	2517

2. ผลงานทางวิชาการ

2.1. หนังสือประกอบการเรียนการสอนและตำรา

ระมัด โขชัย.2553.สถานะแก๊ส.คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.มหาวิทยาลัยราชภัฏ

กำแพงเพชร.กำแพงเพชร.

_____2541.เคมีอินทรีย์ควอนตัม.คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.มหาวิทยาลัยราชภัฏ

กำแพงเพชร.กำแพงเพชร.

_____2541.เคมี1.คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

กำแพงเพชร.

_____2534.วิทยาศาสตร์กายภาพ.คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.มหาวิทยาลัยราชภัฏ

กำแพงเพชร.กำแพงเพชร.

_____2534.อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติเบื้องต้น.คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.กำแพงเพชร.

2.2. ผลงานวิจัย

ระมัด โขชัยและพรเพ็ญ โขชัย.2553.การย้อมสีเส้นด้ายฝ้ายด้วยสีย้อมจากเปลือกนนทรี (ได้รับ
ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดินปี 2552 มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร)

ระมัด โขชัย.2552.ซิลิกาจากเถ้าแกลบ.(ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินบำรุงการศึกษา ปี 2552
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร)

ระมัด โขชัยและพรเพ็ญ โขชัย.2551.การพัฒนาการย้อมสีเส้นด้ายฝ้ายจากสีย้อมธรรมชาติ :

กรณีศึกษาการย้อมสีเส้นด้ายฝ้ายจากสีย้อมเปลือกมะพร้าวและเปลือกประตูของ

ชุมชนในเขตตำบลนาบ่อคำ อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร. (ได้รับทุนอุดหนุนการ

วิจัยจากงบประมาณแผ่นดินปี 2550 มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร)

ระมัด โขชัยและพรเพ็ญ โขชัย.2549.การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์กล้วยไข่อย่างยั่งยืน อ.เมือง
จ.กำแพงเพชร.(ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดินปี 2548

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร)

3. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	รายวิชา	น (ท-ป-อ)
4022201	เคมีอนินทรีย์และปฏิบัติการ 1 Inorganic Chemistry and Laboratory 1	4 (3-3-7)
4023202	เคมีอนินทรีย์และปฏิบัติการ 2 Inorganic Chemistry and Laboratory 2	4 (3-3-7)
4022401	เคมีเชิงฟิสิกส์และปฏิบัติการ 1 Physical Chemistry and Laboratory 1	4 (3-3-7)
4021121	ระเบียบวิธีคณิตศาสตร์สำหรับนักเคมี Research Methodology in Chemistry	3 (3-0-6)
4024902	โครงการวิจัยทางเคมี Research Project in Chemistry	2 (0-4-2)
4024801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี Field Experiences in Chemistry	3 (270)

4. ประสบการณ์งานสอน

รหัสวิชา	รายวิชา	น (ท-ป-อ)
4022201	เคมีอนินทรีย์ 1	4 (3-3-7)
4023202	เคมีอนินทรีย์ 2	4 (3-3-7)
4022401	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	4 (3-3-7)
4023141	ภาษาอังกฤษสำหรับนักเคมี	3 (3-0-6)
4021121	ระเบียบวิธีคณิตศาสตร์และสถิติสำหรับนักเคมี	3 (3-0-6)
4024902	โครงการวิจัยทางเคมี	2 (0-4-2)
4024801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี	3 (270)

รองศาสตราจารย์พรเพ็ญ โขชัย

1. ประวัติการศึกษา

	วุฒิการศึกษา	สถานที่ศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท	กศ.ม. (เคมี)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2521
ปริญญาตรี	กศ.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2519

2. ผลงานทางวิชาการ

2.1. หนังสือประกอบการเรียนการสอนและตำรา

พรเพ็ญ โขชัย.2545.**เคมี2.คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.**
กำแพงเพชร.

_____2545.**เคมีเชิงฟิสิกส์ภาคเคมีควอนตัม.คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.**

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.กำแพงเพชร.

_____2530.**ความรู้เรื่องอะตอม.คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.มหาวิทยาลัยราชภัฏ**
กำแพงเพชร.กำแพงเพชร.

_____2530.**ฟิสิกส์เคมี1.คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.มหาวิทยาลัยราชภัฏ**
กำแพงเพชร.กำแพงเพชร.

2.2. ผลงานวิจัย

ระมัด โขชัยและพรเพ็ญ โขชัย.2553.**การย้อมสีเส้นด้ายฝ้ายด้วยสีย้อมจากเปลือกนนทรี (ได้รับ**
ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดินปี 2552 มหาวิทยาลัย

ราชภัฏกำแพงเพชร)

ระมัด โขชัยและพรเพ็ญ โขชัย.2551.**การพัฒนาการย้อมสีเส้นด้ายฝ้ายจากสีย้อมธรรมชาติ :**

กรณีศึกษาการย้อมสีเส้นด้ายฝ้ายจากสีย้อมเปลือกมะพร้าวและ
เปลือกประตูของชุมชนในเขตตำบลนาบ่อคำ อำเภอเมือง จังหวัด
กำแพงเพชร. (ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดินปี
2550 มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร)

ระมัด โขชัยและพรเพ็ญ โขชัย.2549.**การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์กล้วยไข่อย่างยั่งยืน อ.**

เมือง จ.กำแพงเพชร.(ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณ
แผ่นดินปี 2548 มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร)

3. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	รายวิชา	น (ท-ป-อ)
4022501	ชีวเคมีและปฏิบัติการ 1 Biochemistry and Laboratory 1	4 (3-3-7)
4023502	ชีวเคมีและปฏิบัติการ 2 Biochemistry and Laboratory 2	4 (3-3-7)
4023772	เคมีเกี่ยวกับสีและปฏิบัติการ Chemistry of Colors and Laboratory	4 (3-3-7)
4024902	โครงการวิจัยทางเคมี Research Project in Chemistry	2 (0-4-2)
4024801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระดับ Field Experiences in Chemistry	3 (270)

4. ประสบการณ์งานสอน

รหัสวิชา	รายวิชา	น (ท-ป-อ)
4022501	ชีวเคมี 1 Biochemistry and Laboratory 1	4 (3-3-7)
4023502	ชีวเคมี 2	4 (3-3-7)
4024902	โครงการวิจัยทางเคมี Research Project in Chemistry	2 (0-4-2)
4024801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระดับ Field Experiences in Chemistry	3 (270)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา ปัญญา

5. ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	สถานที่ศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาเอก วท.ด. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547
ปริญญาโท วท.ม. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541
ปริญญาตรี คบ. (เคมี)	สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2539

6. ผลงานทางวิชาการ

6.1. หนังสือประกอบการเรียนการสอนและตำรา

ปรีชา ปัญญา.2553.**การวิเคราะห์ทางสเปกโทรสโกปีพื้นฐาน**.คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.กำแพงเพชร.

_____2551.**การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ**.คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.กำแพงเพชร.

_____2549.**เคมีวิเคราะห์**.คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.มหาวิทยาลัยราชภัฏ

กำแพงเพชร.กำแพงเพชร.

_____2549.**เอกสารประกอบการสอนรายวิชา เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรม**

เกษตร. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.กำแพงเพชร.

_____2549.**เอกสารประกอบการสอนรายวิชาปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์**. คณะ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.กำแพงเพชร.

_____2549.**เอกสารประกอบการสอนรายวิชาปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับ**

อุตสาหกรรมเกษตร. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

กำแพงเพชร.

6.2. ผลงานวิจัย

Panya, P., Arquero, O., Franks, G.V. and Wanless, E.J. **Dispersion stability of a ceramic glaze achieved through ionic surfactant adsorption**. J. Colloid Interface Sci., 279 (2004) 23–35. Impact factor = 1.79.

Panya, P., Arquero,O., Wanless, E.J. and Franks, G.V. **The effect of ionic surfactant adsorption on the rheology of ceramic glaze suspensions**. J. Am. Ceram. Soc., 88 (2005) 540–546. impact factor = 1.80.

Panya, P. and Franks, G.V. **Dispersion Stability of Kaolin Suspension Achieved Through Polymer and Ionic Surfactant Adsorption**. submitted to Journal of Colloid and Interface Science 2011. Impact factor = 3.066.

Surasak Watanesk, Ruangsri Watanesk, Preecha Panya and Surapol Pachareon, **Adsorption Studies of Some Transition Metal Ions with Triethylenediamine on Activated Carbon**. J. Sci. Fac. CMU. 26 (1) 1999.

- P. Panya, O. Arquero, G. V. Franks, and E. J. Wanless, **Zeta potential and Rheology of a Ceramic Glaze: The Effect of Ionic Surfactant Adsorption**, Poster presentation, The 24th Australian Colloid and Surface Chemistry Student Conference, Sunset Cove, South Australia, Feb 2-6, 2004.
- G. V. Franks, E. J. Wanless and P. Panya, **Using Surfactants to Control the Rheology of Ceramic Glaze suspensions**, Oral presentation, 107th Annual Meeting of the American Ceramic Society, Baltimore, USA, April 2005.
- P. Panya, O. Arquero, R. Watanesk, W. Saiyasombat, G. V. Franks, and E. J. Wanless, **Effect of Cationic Surfactant Adsorption on Dispersion Stability in Ceramic Glaze**, Oral presentation, 29th Congress on Science and Technology of Thailand, Khon Kaen, 2003.
- Preecha Panya, Teera Wongnet, Vijit Rittitham, Rattana Thavorn and Namaoi Thongdee, **The Construction of the Local Scientific Lesson for Usage Science for Improving the Quality of Ground Water of Pran-Kratai Kamphaeng Phet**. Poster presentation, Congress on Science and Technology of Local Science Thailand, Nakhon Rajasima, 2006.

7. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	รายวิชา	น (ท-ป-อ)
4023402	เคมีเชิงฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2 Physical Chemistry and Laboratory 2	4 (3-3-7)
4023601	เคมีวิเคราะห์และปฏิบัติการ 1 Analytical Chemistry and Laboratory 1	4 (3-3-7)
4023901	ระเบียบวิธีวิจัยทางเคมี Research Methodology in Chemistry	1 (1-0-2)
4024902	โครงการวิจัยทางเคมี Research Project in Chemistry	2 (0-4-2)
4022131	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในทางเคมี Computer Applications in Chemistry	2 (1-3-3)
4022611	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 Instrumental Methods of Chemical Analysis 1	1 (0-3-1)
4024801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี Field Experiences in Chemistry	3 (270)

8. ประสบการณ์งานสอน

รหัสวิชา	รายวิชา	น (ท-ป-อ)
4023402	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	4 (3-3-7)
4022601	เคมีวิเคราะห์	3 (2-3-5)
4023901	ระเบียบวิธีวิจัยทางเคมี	1 (1-0-2)
4003901	วิธีวิจัยวิทยาศาสตร์	3 (2-2-5)
4022131	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในทางเคมี	2 (1-3-3)
4023773	เคมีกับสี	2 (2-3-5)
4024905	สัมมนาเคมีเฉพาะทาง 1	1 (2-0-4)
4024801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระดับปริญญาตรี	3 (270)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญดาว แจ่มแจ่ม

1. ประวัติการศึกษา

	วุฒิการศึกษา	สถานที่ศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาเอก	ปร.ต. (ยุทธศาสตร์การบริหารและการพัฒนา)	มหาวิทยาลัยราชภัฏ กำแพงเพชร	2555
ปริญญาโท	วท.ม. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
ปริญญาตรี	วท.บ. (เคมี)	สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม	2538

2. ผลงานทางวิชาการ

2.1. หนังสือประกอบการเรียนการสอนและตำรา

ขวัญดาว แจ่มแจ่ม.2548.อนินทรีย์เคมี 1.คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.มหาวิทยาลัยราชภัฏ กำแพงเพชร.กำแพงเพชร.

.....2548.เคมีอินทรีย์ เล่ม 1.คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.กำแพงเพชร.

.....2550.ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน.คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.กำแพงเพชร.

2.2. ผลงานวิจัย

ขวัญดาว แจ่มแจ่ม.2554.การขับเคลื่อนปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่สถานศึกษา ภาคเหนือตอนล่าง (ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมูลนิธิสยามกัมมาจล)

ขวัญดาว แจ่มแจ่ม (ผู้ร่วมวิจัย).2553-2554.โครงการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายเชิงพื้นที่เพื่อหนุนเสริมการพัฒนาการเรียนรู้กำแพงเพชร (ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสกว.)

ขวัญดาว แจ่มแจ่ม.2550.การเปรียบเทียบปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดและประสิทธิภาพการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากพืชผักพื้นบ้านในจังหวัดกำแพงเพชร. (ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินบำรุงการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร)

ขวัญดาว แจ่มแจ่ม (ผู้ร่วมวิจัย).2549.บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นกระบวนการผลิตกระยาสารทเมืองกำแพงเพชร. (ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินบำรุงการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร)

- ขวัญดาว แจ่มแจ่ม (ผู้ร่วมวิจัย).2549.การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าศึกษาต่อในคณะ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียน
ในเขตจังหวัดกำแพงเพชร (ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินบำรุงการศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร)
- ขวัญดาว แจ่มแจ่ม.2548.การวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
(ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินบำรุงการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏ
กำแพงเพชร)
- ขวัญดาว แจ่มแจ่ม.2548.การศึกษาพฤติกรรมการคบเพื่อนต่างเพศของนักศึกษามหาวิทยาลัย
ราชภัฏกำแพงเพชร. (ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานสาธารณสุข
จังหวัดกำแพงเพชร)
- ขวัญดาว แจ่มแจ่ม.2546.การวิเคราะห์คุณภาพอาหารปรุงสำเร็จพร้อมบริโภค ของโรงอาหาร
สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร. (ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินบำรุงการศึกษา
สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร)
- ขวัญดาว แจ่มแจ่ม (ผู้ร่วมวิจัย).2546.โครงการห้องสมุดชีวิต : การพัฒนาห้องสมุดมีชีวิตด้วยสื่อ
อิเล็กทรอนิกส์. (ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการการ
อุดมศึกษา (สกอ.))
- ขวัญดาว แจ่มแจ่ม.2544.การหาปริมาณเหล็กในน้ำกรองใช้ดื่มของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร.
(ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินบำรุงการศึกษา สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร)
- ขวัญดาว แจ่มแจ่ม (ผู้ร่วมวิจัย).ศึกษาชนิดพืชผักพื้นบ้าน จังหวัดกำแพงเพชรที่เหมาะสมในการ
ผลิตข้าวเสริมธาตุเหล็ก (ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินบำรุงการศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร)
- ขวัญดาว แจ่มแจ่ม.โครงการพัฒนาเครือข่ายหนุนเสริมการพัฒนาการเรียนรู้อด้านวิทยาศาสตร์
สำหรับครูมัธยมศึกษาตอนต้น จ.กำแพงเพชร (ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก
เงินบำรุงการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร)

3. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	รายวิชา	น (ท-ป-อ)
4022301	เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 1 Organic Chemistry and Laboratory 1	4 (3-3-7)
4023302	เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 2 Organic Chemistry and Laboratory 2	4 (3-3-7)
4022304	สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์ Spectroscopy of Organic Chemistry	2 (1-3-3)
4024306	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและปฏิบัติการ Natural Products and Laboratory	4 (3-3-7)
4024902	โครงการวิจัยทางเคมี Research Project in Chemistry	2 (0-4-2)
4024801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี Field Experiences in Chemistry	3 (270)

4. ประสบการณ์งานสอน

รหัสวิชา	รายวิชา	น (ท-ป-อ)
4022301	เคมีอินทรีย์ 1	4 (3-3-7)
4023302	เคมีอินทรีย์ 2	4 (3-3-7)
4022304	สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์	2 (1-3-3)
4024306	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	3 (2-3-5)
4024902	โครงการวิจัยทางเคมี	2 (0-4-2)
4024801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี	3 (270)

อาจารย์ภาเกล้า ภูมิใหญ่

1. ประวัติการศึกษา

	วุฒิการศึกษา	สถานที่ศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท	วท.ม. (เคมี)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2551
ปริญญาตรี	วท.บ. (เคมี)	สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์	2546

2. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	รายวิชา	น (ท-ป-อ)
4023602	เคมีวิเคราะห์และปฏิบัติการ 2 Analytical Chemistry and Laboratory 2	4 (3-3-7)
4021101	เคมีและปฏิบัติการ 1 Chemistry and Laboratory 1	4 (3-3-7)
4021102	เคมีและปฏิบัติการ 2 Chemistry and Laboratory 2	4 (3-3-7)
4023612	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2 Instrumental Methods of Chemical Analysis 2	1 (0-3-2)
4024902	โครงการวิจัยทางเคมี Research Project in Chemistry	2 (0-4-2)
4024801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี Field Experiences in Chemistry	3 (270)

3. ประสบการณ์งานสอน

รหัสวิชา	รายวิชา	น (ท-ป-อ)
4021101	หลักเคมี	4 (3-3-7)
4021301	หลักเคมีและปฏิบัติเคมี	4 (3-3-7)
4022401	เคมีอินทรีย์ 1	4 (3-3-7)
4023612	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ	3 (2-3-5)
4022501	ชีวเคมี 1	4 (3-3-7)
4024902	โครงการวิจัยทางเคมี	2 (0-4-2)
4024801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี	3 (270)