หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเคมีศึกษา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
รหัสและชื่อหลักสูตร	1
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
วิชาเอก	1
จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
รูปแบบของหลักสูตร	1
สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
สถานที่จัดการเรียนการสอน	3
สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	3
ผลกระทบต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	4
ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบันหลักสูตรที่นำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร	4
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	6
ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	6
แผนพัฒนาปรับปรุง	8
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	10
ระบบการจัดการศึกษา	10
การดำเนินการหลักสูตร	10
หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	12
องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	28
ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย	28
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	29
การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	29
การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	30
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	33

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	33
กฎ ระเบียบ หรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	33
กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	33
เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร	34
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	34
การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	34
การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	34
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	35
การกำกับมาตรฐาน	35
บัณฑิต	35
นิสิต	35
อาจารย์	36
หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	36
สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	37
ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	38
หมวดที่ 8 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	39
การประเมินประสิทธิผลของการสอน	39
การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	39
การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	39
การทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุง	39
เอกสารแนบ	40
หมายเลข 1 คำอธิบายรายวิชา	41
หมายเลข 2 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	48
หมายเลข 3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	65
หมายเลข 4 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	69
หมายเลข 5 ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ปี พ.ศ. 2554 กับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา ปี พ.ศ. 2559	70
หมายเลข 6 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 / (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557	77
หมายเลข 7 ประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่องการเทียบโอนผลการเรียน และ การเทียบโอนหน่วยกิต ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2557	93

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเคมีศึกษา
หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ 2559

ชื่อมหาวิทยาลัยอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

หมวดที่1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัส 25450191102306
ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา
ภาษาอังกฤษ: Master of Science Program in Chemical Education

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อปริญญาภาษาไทย: วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมีศึกษา)
ชื่อปริญญาภาษาอังกฤษ: Master of Science (Chemical Education)
อักษรย่อภาษาไทย: วท.ม. (เคมีศึกษา)
อักษรย่อภาษาอังกฤษ: M.Sc. (Chemical Education)

3. วิชาเอก ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร
แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
แผน ข ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

☑ หลักสูตรปริญญาโท

5.2 ภาษาที่ใช้

☐ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
☐ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา).....
☑ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษในบางรายวิชา)

5.3 การรับเข้าศึกษา

☐ รับเฉพาะนิสิตไทย
☐ รับเฉพาะนิสิตต่างชาติ
☑ รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยอื่น

☑ เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

☐ เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น
ชื่อสถาบัน.....
รูปแบบของความร่วมมือสนับสนุน.....

☐ เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น
ชื่อสถาบัน.....ประเทศ.....
รูปแบบของการร่วม

- ☐ ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา
- ☐ ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯอื่น เป็นผู้ให้ปริญญา
- ☐ ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาอาจได้รับปริญญาจากสองสถาบัน (หรือมากกว่า 2 สถาบัน)

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

☑ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

☐ ให้ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา (เช่น ทวิปริญญา)

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

☑ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 เปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2559
ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

☑ สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งพิเศษที่ 1/2559
วันที่ 22 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2559

☑ สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 3/2559
วันที่ 18 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2560

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

ครู อาจารย์ และบุคลากรสำหรับสายงานวิทยาศาสตร์และเคมีในสถาบันการศึกษาของรัฐบาลและเอกชน

9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

(1) **นางสาวจงกลณี จงอร่ามเรือง** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-2097-0005X-XX-X

Ph.D. (Chemistry) University of Tasmania, Australia พ.ศ. 2545

วท.ม. (เคมีอินทรีย์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2535

วท.บ. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2530

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

(2) **นายนวศิษฏ์ รักษ์บำรุง** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-2099-0006X-XX-X

Ph.D. (Chemistry) Liverpool John Moores University, UK

พ.ศ. 2546

วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2538

วท.บ. (ศึกษาศาสตร์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2535

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

(3) **นายเอกพงษ์ สุวัฒนมาลา** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-1015-0007X-XX-X

Doutor (Química) Universidade do Porto, Portugal พ.ศ. 2549

วท.ม. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541

วท.บ. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2538

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

☑ ในสถานที่ตั้ง

☐ นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่ .....

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากการที่ประเทศต้องมีการเร่งรัดพัฒนาด้านอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภูมิภาคตะวันออกจึงจำเป็นต้องพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันและอนาคตที่มีศักยภาพในการคิดขั้นสูง สามารถใช้เทคโนโลยีพื้นฐานในการทำงานหรือปรับปรุงคุณภาพของงานได้ ครูผู้สอนด้านวิทยาศาสตร์จึงมีอิทธิพลต่อนักเรียนในการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจเรียนสายวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะอย่างยิ่งความรู้ด้านเคมีซึ่งใช้มากในการควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ นอกจากครูที่เป็นผู้ให้ความรู้ด้านเคมีแล้วยังต้องสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน และพัฒนากิจกรรมเคมีที่ส่งเสริมทักษะทางการคิดขั้นสูงและทักษะการสื่อสารและเทคโนโลยีได้ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องผลิตและพัฒนาศักยภาพครูสอนวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเคมี เพื่อสร้างกำลังคนให้มีความรู้ ความสนใจ เข้าใจและใฝ่รู้วิทยาการด้านเคมีแล้วยังต้องมีทักษะในการคิดขั้นสูงตลอดจนทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ทันต่อเทคโนโลยีใหม่ๆที่เกิดขึ้นในประเทศ ร่วมถึงทักษะทางอาชีพและการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสังคยุคโลกาภิวัฒน์

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์ปัจจุบันสังคมยังมีปัญหาการเรียนรู้ด้านกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ส่งผลให้สังคมขาดความเข้าใจและเกิดการโต้แย้งกันโดยไม่ได้ใช้ข้อมูลและกระบวนการคิดโดยใช้พื้นฐานกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงการส่งต่อข้อมูลข่าวสารต่างๆอย่างรวดเร็วในสังคม โดยไม่ศึกษาแหล่งข้อมูลอย่างถ้วนถี่ก่อน หรือการเชื่อโฆษณาง่ายเกินไป เช่น อาหารเสริม เครื่องสำอาง โดยทั้งผู้รับและผู้ส่งข่าวสาร ไม่คิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ทำให้เกิดความเสียหายและความเชื่อผิด ๆ นอกจากนี้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเนื่องจากการพัฒนาด้านเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วทำให้ประชาชนมีความเสี่ยงต่อสารเคมีที่เป็นวัตถุอันตรายที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน เช่น ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่ปนเปื้อนสารเคมี รวมถึงการจัดการทิ้งผลิตภัณฑ์ที่ใช้แล้วอย่างไม่ถูกวิธี จากการขาดความรู้ของพิษภัยที่จะเกิดขึ้นกับผู้บริโภค ทำให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของคนในสังคม

12. ผลกระทบจากข้อ11.1 และ11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ครูเป็นผู้ที่สังคมให้ความเชื่อถือและมักจะเป็นที่ปรึกษาและช่วยในการพัฒนาสังคม แต่อย่างไรก็ตามปัญหาครูไทยคือยึดการสอนแบบดั้งเดิม โดยครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เท่านั้น นอกจากนี้ ครูไทยส่วนใหญ่ยังขาดประสบการณ์ทำวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการทดลองหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการให้นักเรียนสืบเสาะหาความรู้ และการคิดค้น รวมทั้งการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ดังนั้นการพัฒนาครูเคมีและบุคลากรทางการศึกษาเคมี ให้มีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์และเข้าใจเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาการทดลองหรือกิจกรรมที่เน้นการสืบเสาะหาความรู้ การคิดขั้นสูง และการสร้างนวัตกรรมทางเคมี ตลอดจนได้รับความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัยจะช่วยในการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูที่มีคุณภาพจะช่วยสร้างเสริมเด็กนักเรียนรุ่นใหม่ ๆ ให้มีความชอบและใฝ่รู้ด้านวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาขาเคมีซึ่งสามารถใช้ในการอธิบายสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ นอกจากนี้ยังช่วยสร้างเสริมงานวิจัยที่เหมาะสมกับการพัฒนาท้องถิ่นโดยผสานความรู้ทางเคมีกับภูมิปัญญาท้องถิ่น รวมถึงส่งเสริมและผลักดันให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตและเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไป

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยบูรพามีพันธกิจในการผลิตบัณฑิตที่มีมาตรฐานและมีความสามารถในการทำงานทำวิจัย เพื่อรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนา ทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสังคมที่มีความเป็นพลวัตสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการจัดการศึกษาอย่างเสมอภาคเท่าเทียมบนพื้นฐานของคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาเคมี จึงมีหน้าที่ผลิตบัณฑิตด้านเคมีที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และบูรณาการกับสาขาวิชาการอื่นได้อย่างเหมาะสม เพื่อตอบสนองการพัฒนาเศรษฐกิจในภาคอุตสาหกรรม การวิจัย และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาประเทศ โดยเน้นที่ภูมิภาคตะวันออกบนฐานความรู้และภูมิปัญญาของชุมชน

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

การบริหารจัดการ หลักสูตรนี้ได้รับความร่วมมือจากภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ สังกัดคณะวิทยาศาสตร์ และ คณะศึกษาศาสตร์

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาหมวดวิชาแกน

ภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์

31250159 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

31265259 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา 2(2-0-4)

คณะศึกษาศาสตร์

30151359 การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน 2(1-2-3)

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนเพื่อให้บริการภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

13.3.1 รายวิชาที่เป็นความรับผิดชอบของคณะวิทยาศาสตร์ คณะฯ มีการแต่งตั้งผู้รับผิดชอบรายวิชาเพื่อเพื่อทำหน้าที่วางแผนการจัดการเรียนการสอน การมอบหมายผู้สอน การประเมินผลการเรียนการสอน ประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง จัดทำเอกสาร มคอ. และดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานกับคณะและภาควิชาที่เกี่ยวข้อง โดยผ่านที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรกลุ่มวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา

13.3.2 รายวิชาที่เป็นความรับผิดชอบของคณะอื่น ฝ่ายวิชาการของคณะจะทำหน้าที่ประสานงานกับส่วนงานที่เกี่ยวข้องในการจัดทำตารางสอน ประสานงานกับผู้รับผิดชอบรายวิชากำกับติดตามการจัดกระบวนการเรียนการสอน การประเมินผลให้มีคุณภาพ

13.3.3 รายวิชาที่เป็นความรับผิดชอบของภาควิชา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณากำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชา และ มอบหมายให้ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนหรืออาจารย์ผู้ประสานงานในแต่ละรายวิชา กำกับติดตามการจัดกระบวนการเรียนการสอน การประเมินผลให้มีคุณภาพ

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญาความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

-ปรัชญา-

ผลิตบุคลากรในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา ให้มีความรู้ความสามารถทางด้าน เคมีบริสุทธิ์ เคมีประยุกต์ และเคมีศึกษา เพื่อนำไปพัฒนาการเรียนการสอนในโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณธรรมจริยธรรม

-ความสำคัญ-

ปัจจุบันการเรียนการสอนวิชาเคมีในโรงเรียนยังมีประสิทธิภาพต่ำ อันเนื่องมาจากการขาดแคลนบุคลากรที่ทำหน้าที่สอนวิชาเคมีที่มีความรู้ความสามารถ บุคลากรเปลี่ยนสายไปเป็นผู้บริหารหรือเรียนต่อในสาขาอื่น ร่วมถึงองค์ความรู้เคมีที่ไม่แน่นของบุคลากร ทำให้เกิดภาวการณ์ขาดแคลนบุคลากรที่มีคุณภาพด้านนี้เพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ เห็นว่าน่าที่จะช่วยให้บุคลากรที่ทำการสอนวิชาเคมีได้มีโอกาสปรับปรุงการเรียนการสอน หาความรู้และให้มีความสามารถทางวิชาการในสาขาวิชาเคมีอันเป็นสาขาวิชาที่จะทำให้บุคลากรมีโอกาสสร้างความก้าวหน้าในสายอาชีพของตนเอง อันจะส่งผลให้การเรียนการสอนวิชาเคมีในโรงเรียนมีประสิทธิภาพดีขึ้น จึงได้จัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษาขึ้น เพื่อตอบสนองแนวคิดดังกล่าว โดยเน้นให้บุคลากรมีโอกาสศึกษาเนื้อหาแบบลึกซึ้ง ได้ลงมือทำวิจัย การทดลองเคมีอย่างจริงจัง ซึ่งช่วยพัฒนาบุคลากรที่ทำการสอนวิชาเคมีในโรงเรียนให้มีความรู้ความสามารถและเข้าใจเนื้อหาทางด้านเคมีบริสุทธิ์ เคมีประยุกต์ และเคมีศึกษาลึกซึ้งขึ้น จนสามารถนำองค์ความรู้ไปดัดแปลงหรือออกแบบกิจกรรมการทดลองเพื่อสอนนักเรียนในระดับโรงเรียนได้ และช่วยพัฒนาการเรียนการสอนในโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพร่วมถึงการพัฒนาบุคลากรมีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ นอกจากนี้ผลิตบุคลากรให้มีความรู้ด้านเคมีออกไปประกอบอาชีพหรือสอนวิชาเคมีในโรงเรียนซึ่งเป็นการช่วยลดความขาดแคลนบุคลากรทางสายนี้ในอนาคตได้อีกทางหนึ่ง

-เหตุผลในการปรับปรุง-

เนื่องจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเคมีศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554 ได้ดำเนินการเปิดสอนมาตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 และผลิตบัณฑิตมาอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 5 ปี ประกอบกับสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาได้ออกประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องต่อประกาศดังกล่าว สอดคล้องต่อกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และสอดคล้องต่อเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาที่กำหนดให้มีการปรับปรุงหลักสูตรทุกรอบระยะเวลา 5 ปี ทั้งนี้ได้นำข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ได้แก่ คณาจารย์ ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ และ บัณฑิต มาพิจารณาดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร โดยปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและทันต่อการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21 และตรงต่อความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตในปัจจุบัน ซึ่งมุ่งเน้นให้กำลังคนที่มีศักยภาพทางความคิด และมีการใช้เทคโนโลยี และการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร โดยมีการปรับปรุงสาระสำคัญดังนี้

1. ปรับเนื้อหารายวิชาในหมวดวิชาแกนของกลุ่มวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษาให้มีความทันสมัย และนำไปประยุกต์ในการทำวิจัย หรือ ปฏิบัติการสอนในโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

2. ปรับเนื้อหารายวิชาในหมวดวิชาเอกบังคับ โดยเน้นให้มีการบูรณาการในองค์ความรู้พื้นฐานทางเคมีบริสุทธิ์ ร่วมถึงการดัดแปลงหรือออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน และ สื่อสำหรับการสอน

3. ปรับเนื้อหารายวิชาในหมวดวิชาเอกเลือก โดยเพิ่มเติมเนื้อหาในรายวิชาเคมีประยุกต์ที่เป็นที่สนใจในปัจจุบัน รวมถึง รายวิชาที่เกี่ยวกับการสอนเคมี

-วัตถุประสงค์-

1. หลักสูตรมีเป้าหมายต้องการผลิตมหาบัณฑิตด้านเคมีศึกษาและวิทยาศาสตร์ศึกษา ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านการวิจัย สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสามารถบูรณาการศาสตร์ด้านเคมีกับศาสตร์อื่นๆ ได้ รวมทั้งมีทักษะในสื่อสารผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีคุณธรรมและจริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อตอบสนองความต้องการกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม โดยเน้นการผลิตครูวิทยาศาสตร์ สาขาเคมีเพื่อการสอนในระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อรองรับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ โดยร้อยละไม่น้อยกว่า 90 ของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้ จะสามารถประกอบอาชีพในด้านดังกล่าวข้างต้น

2. เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนตามหลักสูตรแล้ว มหาบัณฑิตจะมีความรู้ ความสามารถ คุณธรรมจริยธรรมและสมรรถนะ ดังนี้

แผน ก แบบ ก 2

2.1 มีความรอบรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะงานวิจัยด้านเคมีศึกษาและวิทยาศาสตร์ศึกษาที่เน้นการพัฒนานวัตกรรม สื่อการเรียนการสอน เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนทางเคมี

2.2 มีคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ พร้อมที่จะเป็นผู้นำด้านเคมีศึกษาและวิทยาศาสตร์ศึกษา

2.3 มีการพัฒนาให้ทันความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์สาขาเคมี และมีความสามารถด้านการสอนวิทยาศาสตร์และเคมีได้เป็นอย่างดี รวมถึง สามารถประยุกต์ความรู้ในงานด้านเคมีศึกษาและวิทยาศาสตร์ศึกษาได้เป็นอย่างดี

2.4 มีความสามารถในการวิจัยองค์ความรู้ใหม่ทางด้านเคมีศึกษา เพื่อตอบสนองเป้าหมายของสังคมและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แผน ข

2.1 มีความรอบรู้ ความเข้าใจ และมีความสามารถและนำความรู้มาศึกษา วิจัย และพัฒนาให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอน และการทำวิจัยด้านเคมีศึกษาและวิทยาศาสตร์ศึกษาที่เน้นการพัฒนานวัตกรรม สื่อการเรียนการสอน เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนทางเคมี

2.2 มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ พร้อมที่จะเป็นผู้นำด้านเคมีศึกษาและวิทยาศาสตร์ศึกษา

2.3 มีการพัฒนาให้ทันความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์สาขาเคมี และมีความสามารถด้านการสอนวิทยาศาสตร์และเคมีได้เป็นอย่างดี รวมถึง สามารถประยุกต์ความรู้ในงานด้านเคมีศึกษาและวิทยาศาสตร์ศึกษาได้เป็นอย่างดี

2.4 สามารถประเมินปัญหาทางด้านเคมีศึกษาและประยุกต์ความรู้ด้านเคมีศึกษาในการแก้ปัญหาดังกล่าวในสังคมและองค์กรได้อย่างมีประสทิธิภาพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	**กลยุทธ์**	**หลักฐาน/ตัวบ่งชี้**
แผนการส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	1. เพิ่มพูนทักษะอาจารย์ในการส่งเสริมผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ 2. พัฒนา/ปรับปรุงระบบอาจารย์ที่ปรึกษา 3. พัฒนาระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง	1. ผลการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 2. ความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบอาจารย์ปรึกษาและกิจกรรมเสริมหลักสูตรของหลักสูตร และ ภาควิชา 3. ความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
แผนการพัฒนาทักษะการสอนและการประเมินผลของอาจารย์ตามผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน	1. พัฒนาทักษะการสอนของอาจารย์ที่เน้นการสอนด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	1. จำนวนอาจารย์ที่ได้รับการพัฒนาทักษะการสอนและการประเมินผลตามผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน 2. ระดับความพึงพอใจของนิสิตต่อทักษะการสอนของอาจารย์ที่มุ่งผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน
แผนการปรับปรุงหลักสูตรเคมีให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่ากรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด	1. การวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญภายนอก 2. มีการประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1. เอกสารปรับปรุงหลักสูตร 2. แบบประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก 3. รายงานการประเมินหลักสูตร

แผนการปรับปรุงหลักสูตรเคมีศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม	1.รวบรวมความคิดเห็นจากศิษย์เก่าและผู้ใช้บัณฑิตมาปรับปรุงหลักสูตร	1. รายงานการประเมินความพึงพอใจการใช้บัณฑิตจากผู้ใช้บัณฑิต 2. แบบสอบถามบัณฑิตที่จบการศึกษาใหม่
แผนการพัฒนาบุคลากรด้านการสอนให้มีความรู้ที่ทันสมัย	ส่งเสริมให้บุคลากรเข้าร่วมประชุมวิชาการและผลิตผลงานวิชาการอย่างสม่ำเสมอ	1. มีการนำเสนอผลงานทางวิชาการ และ/หรือผลงานวิชาการที่ตีพิมพ์

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษาการดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

☑ ระบบทวิภาค

☐ ระบบไตรภาค

☐ ระบบจตุรภาค

☐ ระบบอื่น ๆ (ระบุรายละเอียด)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

☐ มีภาคฤดูร้อน

☑ ไม่มีภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

☑ วัน – เวลาราชการปกติ

☐ นอกวัน – เวลาราชการ (ระบุ)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

☑ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

☑ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิต

☑ มีเกณฑ์คุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต หรือหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาเคมี **หรือ** ประกาศนียบัตรบัณฑิตด้านการศึกษา และมีวุฒิปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเคมี **หรือ** เป็นผู้มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์สาขาเคมี ในสถาบันการศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา และต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู **หรือ** ตามดุลพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร
2. เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2555 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

มีปัญหาเกี่ยวกับพื้นฐานภาษาอังกฤษ กำหนดให้สอบเทียบความรู้ภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยมหาวิทยาลัย หรือ มีปัญหาเกี่ยวกับพื้นฐานทางเคมี

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่จำเป็น ตามความเห็นของกรรมการบริหารหลักสูตร

2.4.2 แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ เพื่อให้คำแนะนำแก่นิสิตอย่างใกล้ชิดทางด้านการเรียน การเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	2559	2560	2561	2562	2563
แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข					
จำนวนรับเข้า ปีที่ 1	10	10			
ปีที่ 2		10			
รวม	10	20			
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา			10		

2.6 งบประมาณตามแผน

หน่วย : พันบาท

หมวดรายจ่าย	2559	2560	2561	2562	2563
1. งบบุคลากร	3,076	3,150	3,308	3,473	3,647
2. งบดำเนินการ	964	964	964	964	964
3. งบลงทุน	938	938	938	938	938
4. งบเงินอุดหนุน	2,656	2,656	2,656	2,656	2,656
รวม	7,633	7,707	7,865	8,030	8,204

2.7ระบบการศึกษา

- ☑ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- ☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- ☐ แบบทางไกลทางอินเตอร์เน็ต
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง การเทียบโอนผลการเรียนและการเทียบโอนหน่วยกิต ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2557 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2	**ไม่น้อยกว่า**	36	หน่วยกิต
แผน ข	**ไม่น้อยกว่า**	36	หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชาแกน		6	หน่วยกิต
หมวดวิชาเอกบังคับ		8	หน่วยกิต
หมวดวิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	10	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์		12	หน่วยกิต

2) แผน ข

หมวดวิชาแกน		6	หน่วยกิต
หมวดวิชาเอกบังคับ		8	หน่วยกิต
หมวดวิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	16	หน่วยกิต
งานค้นคว้าอิสระ		6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1) รายวิชาและจำนวนหน่วยกิต หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชาแกน **6** **หน่วยกิต**

30151359	การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน Classroom Action Research	2(1-2-3)
31250159	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา Statistics for Science Education and Mathematics Education	2(1-2-3)
31265259	ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา Research Methodology for Science Education and Mathematics Education	2(2-0-4)

หมวดวิชาเอกบังคับ **8** **หน่วยกิต**

32550159	เคมีเชิงบูรณาการสำหรับเคมีศึกษา 1 Integrated Chemistry for Chemical Education I	3(2-2-5)
32550259	เคมีเชิงบูรณาการสำหรับเคมีศึกษา 2 Integrated Chemistry for Chemical Education II	3(2-2-5)
32559159	สัมมนาเคมีศึกษา 1 Seminar on Chemical Education I	1(0-2-1)
32559259	สัมมนาเคมีศึกษา 2 Seminar on Chemical Education II	1(0-2-1)

หมวดวิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

32550359	เคมีเชิงบูรณาการสำหรับเคมีศึกษา 3 Integrated Chemistry for Chemical Education III	2(2-0-4)
32550459	การวิเคราะห์เชิงเครื่องมือทางเคมี Instrumental Analysis in Chemistry	2(2-0-4)
32550559	ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา Laboratories for Chemical Education	1(0-3-1)
32550659	ปฏิบัติการขั้นสูงสำหรับเคมีศึกษา Advance Laboratories for Chemical Education	1(0-3-1)
32550759	ความปลอดภัยทางเคมี Chemical Safety	1(1-0-2)
32552159	สมุนไพรและผลิตภัณฑ์ทางธรรมชาติ Medicinal Plants and Natural Products	2(2-0-4)
32552259	เคมีสิ่งแวดล้อมสำหรับเคมีศึกษา Environment Chemistry for Chemical Education	2(2-0-4)
32552359	เคมีคลินิกสำหรับเคมีศึกษา Clinical Chemistry for Chemical Education	2(2-0-4)
32552459	วิธีวิเคราะห์แบบสะอาดสำหรับเคมีศึกษา Green Analytical Method for Chemical Education	2(2-0-4)
32552559	วิทยาศาสตร์นาโน Nanoscience	2(2-0-4)
32552659	องค์ความรู้แห่งโลกวัสดุ Paradigm of Materials World	2(2-0-4)
32552759	พอลิเมอร์ชีวภาพ Biopolymers	2(2-0-4)
32552859	เคมีอุตสาหกรรมและพลังงานทางเลือก Industrial Chemistry and Alternative Fuels	2(2-0-4)
32553859	หัวข้อพิเศษทางเคมี 1 Special Topics in Chemistry I	2(2-0-4)
32553959	หัวข้อพิเศษทางเคมี 2 Special Topics in Chemistry II	2(2-0-4)
32558159	เทคโนโลยีสารสนเทศทางเคมี Chemical Information Technology	2(1-2-3)
32558259	นวัตกรรมเคมีในชีวิตประจำวัน Chemistry Innovation in Daily Life	2(2-0-4)
32558359	เศรษฐกิจพอเพียง Sufficient Economy	1(1-0-2)

32558459 กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)
Extracurricular Activities in Science Topic
32558859 หัวข้อพิเศษทางเคมีศึกษา 1 2(2-0-4)
Special Topics in Chemical Education I
32558959 หัวข้อพิเศษทางเคมีศึกษา 2 2(2-0-4)
Special Topics in Chemical Education II

วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

32569959 วิทยานิพนธ์ 12(0-0-36)
Thesis

2) รายวิชาและจำนวนหน่วยกิต หลักสูตรแผน ข

หมวดวิชาแกน 6 หน่วยกิต

30151359 การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน 2(1-2-3)
Classroom Action Research
31250159 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)
Statistics for Science Education and Mathematics Education
31265259 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา 2(2-0-4)
Research Methodology for Science Education and Mathematics Education

หมวดวิชาเอกบังคับ 8 หน่วยกิต

32550159 เคมีเชิงบูรณาการสำหรับเคมีศึกษา 1 3(2-2-5)
Integrated Chemistry for Chemical Education I
32550259 เคมีเชิงบูรณาการสำหรับเคมีศึกษา 2 3(2-2-5)
Integrated Chemistry for Chemical Education II
32559159 สัมมนาเคมีศึกษา 1 1(0-2-1)
Seminar on Chemical Education I
32559259 สัมมนาเคมีศึกษา 2 1(0-2-1)
Seminar on Chemical Education II

หมวดวิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต

32550359 เคมีเชิงบูรณาการสำหรับเคมีศึกษา 3 2(2-0-4)
Integrated Chemistry for Chemical Education III
32550459 การวิเคราะห์เชิงเครื่องมือทางเคมี 2(2-0-4)
Instrumental Analysis in Chemistry
32550559 ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา 1(0-3-1)
Laboratories for Chemical Education
32550659 ปฏิบัติการขั้นสูงสำหรับเคมีศึกษา 1(0-3-1)
Advance Laboratories for Chemical Education

32550759	ความปลอดภัยทางเคมี Chemical Safety	1(1-0-2)
32552159	สมุนไพรและผลิตภัณฑ์ทางธรรมชาติ Medicinal Plants and Natural Products	2(2-0-4)
32552259	เคมีสิ่งแวดล้อมสำหรับเคมีศึกษา Environment Chemistry for Chemical Education	2(2-0-4)
32552359	เคมีคลินิกสำหรับเคมีศึกษา Clinical Chemistry for Chemical Education	2(2-0-4)
32552459	วิธีวิเคราะห์แบบสะอาดสำหรับเคมีศึกษา Green Analytical Method for Chemical Education	2(2-0-4)
32552559	วิทยาศาสตร์นาโน Nanoscience	2(2-0-4)
32552659	องค์ความรู้แห่งโลกวัสดุ Paradigm of Materials World	2(2-0-4)
32552759	พอลิเมอร์ชีวภาพ Biopolymers	2(2-0-4)
32552859	เคมีอุตสาหกรรมและพลังงานทางเลือก Industrial Chemistry and Alternative Fuels	2(2-0-4)
32553859	หัวข้อพิเศษทางเคมี 1 Special Topics in Chemistry I	2(2-0-4)
32553959	หัวข้อพิเศษทางเคมี 2 Special Topics in Chemistry II	2(2-0-4)
32558159	เทคโนโลยีสารสนเทศทางเคมี Chemical Information Technology	2(1-2-3)
32558259	นวัตกรรมเคมีในชีวิตประจำวัน Chemistry Innovation in Daily Life	2(2-0-4)
32558359	เศรษฐกิจพอเพียง Sufficient Economy	1(1-0-2)
32558459	กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ Extracurricular Activities in Science Topic	2(1-2-3)
32558859	หัวข้อพิเศษทางเคมีศึกษา 1 Special Topics in Chemical Education I	2(2-0-4)
32558959	หัวข้อพิเศษทางเคมีศึกษา 2 Special Topics in Chemical Education II	2(2-0-4)
งานค้นคว้าอิสระ	**6**	**หน่วยกิต**
32569859	การค้นคว้าอิสระ Independent Study	6(0-18-12)

ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขรหัส 3 หลักแรก หมายถึง รหัสของหน่วยงาน

เลขรหัส	325	หมายถึง	รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา
เลขรหัสหลักที่ 4		หมายถึง	ชั้นปีที่เปิดสอน (เลข 5 และ 6 แทนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา)
เลขรหัสหลักที่ 5		หมายถึง	กลุ่มวิชาดังต่อไปนี้
เลข	0 และ 1	หมายถึง	กลุ่มวิชาเคมีพื้นฐาน
เลข	2 และ 3	หมายถึง	กลุ่มวิชาเคมีประยุกต์
เลข	8	หมายถึง	กลุ่มวิชาเคมีทางด้านการศึกษา
เลข	9	หมายถึง	กลุ่มวิชาสัมมนา การศึกษาค้นคว้าอิสระ และวิทยานิพนธ์
เลขรหัสหลักที่ 6		หมายถึง	ลำดับของรายวิชาในกลุ่มวิชา
เลขรหัสหลักที่ 7-8		หมายถึง	ปีที่สร้าง / ปรับปรุงรายวิชา

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

แผนการศึกษาของนิสิตในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ในแต่ละภาคเรียนของปีการศึกษา ดังนี้

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น (First Sememster)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วิชาแกน	31250159	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา Statistics for Science Education and Mathematics Education	2 (1-2-3)
	31265259	ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา Research Methodology for Science Education and Mathematics Education	2 (2-0-4)
วิชาเอกบังคับ	32550159	เคมีเชิงบูรณาการสำหรับเคมีศึกษา 1 Integrated Chemistry for Chemical Education I	3 (2-2-5)
วิชาเอกเลือก			2
		รวม (Total)	**9**

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย (Second Sememster)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วิชาแกน	30151359	การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน Classroom Action Research	2 (1-2-3)
วิชาเอกบังคับ	32550259	เคมีเชิงบูรณาการสำหรับเคมีศึกษา 2 Integrated Chemistry for Chemical Education II	3 (2-2-5)
วิชาเอกเลือก			4
		รวม (Total)	**9**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น (First Sememster)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วิชาเอกบังคับ	**32559159**	สัมมนาเคมีศึกษา 1 Seminar on Chemical Education I	1(0-2-1)
วิชาเอกเลือก			4
วิทยานิพนธ์	**32569959**	วิทยานิพนธ์ Thesis	4
		รวม (Total)	**9**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย (Second Sememster)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วิชาเอกบังคับ	**32559259**	สัมมนาเคมีศึกษา 2 Seminar on Chemical Education II	1(0-2-1)
วิทยานิพนธ์	**32569959**	วิทยานิพนธ์ Thesis	8
		รวม (Total)	**9**

แผนการศึกษาของนิสิตในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา แผน ข ในแต่ละภาคเรียนของปีการศึกษา ดังนี้

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น (First Sememster)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วิชาแกน	31250159	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา Statistics for Science Education and Mathematics Education	2 (1-2-3)
	31265259	ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา Research Methodology for Science Education and Mathematics Education	2 (2-0-4)
วิชาเอกบังคับ	32550159	เคมีเชิงบูรณาการสำหรับเคมีศึกษา 1 Integrated Chemistry for Chemical Education I	3 (2-2-5)
วิชาเอกเลือก			2
		รวม (Total)	**9**

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย (Second Sememster)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วิชาแกน	30151359	การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน Classroom Action Research	2 (1-2-3)
วิชาเอกบังคับ	32550259	เคมีเชิงบูรณาการสำหรับเคมีศึกษา 2 Integrated Chemistry for Chemical Education II	3 (2-2-5)
วิชาเอกเลือก			4
		รวม (Total)	**9**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น (First Sememster)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วิชาเอกบังคับ	**32559159**	สัมมนาเคมีศึกษา 1 Seminar on Chemical Education I	1(0-2-1)
วิชาเอกเลือก			6
การค้นคว้าอิสระ	**32569859**	การค้นคว้าอิสระ Independent Study	2
		รวม (Total)	**9**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย (Second Sememster)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วิชาเอกบังคับ	**32559259**	สัมมนาเคมีศึกษา 2 Seminar on Chemical Education II	1(0-2-1)
วิชาเอกเลือก			4
การค้นคว้าอิสระ	**32569859**	การค้นคว้าอิสระ Independent Study	4
		รวม (Total)	**9**

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

(เอกสารแนบหมายเลข 1)

3.2 ชื่อสกุลตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
(* หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)

* (1) **นางสาวจงกลณี จงอร่ามเรือง** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-2097-0005X-XX-X

Ph.D. (Chemistry) University of Tasmania, Australia พ.ศ. 2545

วท.ม. (เคมีอินทรีย์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2535

วท.บ. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2530

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

ภาระงานสอนเดิม

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
325501	เคมีอินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา	2 (2-0-4)
325591	สัมมนาเคมี	1 (0-2-1)
325592	สัมมนางานวิจัยทางเคมีศึกษา	1 (0-2-1)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
32550259	เคมีเชิงบูรณาการสำหรับเคมีศึกษา 2*	3 (2-2-5)
32550559	ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา*	1 (0-3-1)
32559159	สัมมนาเคมีศึกษา 1*	1 (0-2-1)
32559259	สัมมนาเคมีศึกษา 2*	1 (0-2-1)

* สอนร่วมกับคณาจารย์ท่านอื่น

* (2) **นายนวศิษฏ์ รักษ์บำรุง** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-2099-0006X-XX-X

Ph.D. (Chemistry) Liverpool John Moores University, UK พ.ศ. 2546

วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2538

วท.บ. (ศึกษาศาสตร์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2535

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

ภาระงานสอนเดิม

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
325503	เคมีวิเคราะห์สำหรับเคมีศึกษา	2 (2-0-4)
325505	การวิเคราะห์ทางเคมีโดยเครื่องมือ	2 (2-0-4)
325506	ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา 1	1 (0-3-1)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
32550159	เคมีเชิงบูรณาการสำหรับเคมีศึกษา 1*	3 (2-2-5)
32550559	ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา*	1 (0-3-1)
32559159	สัมมนาเคมีศึกษา 1*	1 (0-2-1)
32559259	สัมมนาเคมีศึกษา 2*	1 (0-2-1)

* สอนร่วมกับคณาจารย์ท่านอื่น

* (3) **นายเอกพงษ์ สุวัฒนมาลา** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-1015-0077X-XX-X

คุณวุฒิ Doutor (Química) Universidade do Porto, Portugal พ.ศ. 2549
วท.ม. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541
วท.บ. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2538

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

ภาระงานสอนเดิม

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
325502	เคมีฟิสิกัลสำหรับเคมีศึกษา	2 (2-0-4)
325506	ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา 1	1 (0-3-1)
325513	เทคโนโลยีสารสนเทศทางเคมี	2 (2-0-4)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
32550259	เคมีเชิงบูรณาการสำหรับเคมีศึกษา 2*	3 (2-2-5)
32550559	ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา*	1 (0-3-1)
32558159	เทคโนโลยีสารสนเทศทางเคมี*	2 (1-2-3)
32558859	หัวข้อพิเศษทางเคมีศึกษา 1*	2 (2-0-4)

* สอนร่วมกับคณาจารย์ท่านอื่น

(4) **นางสาวการะเกด เทศศรี** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-2501-0013X-XX-X

คุณวุฒิ Ph.D. (Chemistry) University of Oxford, UK พ.ศ. 2553
วท.ม. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2542
วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2538

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(5) **นายขจัดภัย ทิพยผ่อง** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-1005-0017X-XX-X

คุณวุฒิ Ph.D. (Pharmarceutical Science) Chiba University, Japan พ.ศ. 2554
วท.ม. (เคมีอินทรีย์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2534
วท.บ. (เคมี)มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน พ.ศ. 2528

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(6) **นางสาวจอมใจ สุกใส** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-2001-0096X-XX-X

คุณวุฒิ วท.ด. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2549
วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2545
วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2541

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(7) **นายจเร จรัสจรูญพงศ์** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-8498-0007X-XX-X

คุณวุฒิ ปร.ด. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2549
วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2541

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(8) **นายณัฐวิศิษฏ์ ยะสารวรรณ** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-1199-0011X-XX-X

คุณวุฒิ Ph.D. (Physical and Theoretical Chemistry) University of Bristol, UK พ.ศ. 2552
วท.ม. (เคมีเชิงฟิสิกส์ หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2547
วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2543

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(9) **นางธนิดา ตระกูลสุจริตโชค** **เลขประจำตัวประชาชน** X-XXXX-XXXXX-XX-X

คุณวุฒิ Ph.D. (Polymer Science and Technology) Loughborough University, UK พ.ศ. 2543
วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยพ.ศ. 2538
วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2535

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(10) **นางสาวนภา ตั้งเตรียมจิตมั่น** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-1018-0016X-XX-X

คุณวุฒิ Ph.D. (Analytical Chemistry) Monash University, Australia พ.ศ. 2550
M.Sc. (Analytical Chemistry) Brock University, Canada พ.ศ. 2541
วท.บ. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยพ.ศ. 2531

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(11) **นายนรวิชญ์ ไกรนรา** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-8007-0001X-XX-X

คุณวุฒิ วท.ด. (เคมี)มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2554
วท.ม. (เคมี)มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2550
วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2547

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(12) **นางปิยะพร ณ หนองคาย** **เลขประจำตัวประชาชน** 5-4712-0001X-XX-X

คุณวุฒิ ปร.ด. (ปิโตรเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2555
วท.ม. (ปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2549
วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2546

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(13) **นางสาวพรเพ็ญ อาทรกิจวัฒน์** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-2003-0013X-XX-X

คุณวุฒิ Ph.D. (Materials Science and Engineering) Pennsylvania State University, USA พ.ศ. 2550
วท.ม. (วัสดุศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2539
วท.บ. (วัสดุศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2537

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(14) **นายภูมิพัฒน์ ภาชนะ** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-1014-0046X-XX-X

คุณวุฒิ Ph.D. (Fundamental Geochemistry and Application) University of Paris 7 (Denis Diderot), France พ.ศ. 2547
D.E.A. (Fundamental Geochemistry and Application) University of Paris 7 (Denis Diderot), France พ.ศ. 2540
วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ.ศ. 2539

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(15) **นางสาวยุภาพร สมีน้อย** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-4010-0058X-XX-X

คุณวุฒิ Ph.D. (Analytical Chemistry) Colorado State University, USA พ.ศ. 2555
วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2551
วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. 2548

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(16) **นางสาวรุ่งนภา แซ่เอ็ง** **เลขประจำตัวประชาชน** 4-1017-0003X-XX-X

คุณวุฒิ D.Agr.Sc. (Organic Chemistry), Nagoya University, Japan พ.ศ. 2542
วท.ม. (เคมีอินทรีย์)มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2538
วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2534

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(17) **นางวารี เนื่องจำนงค์** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-2001-0007X-XX-X

คุณวุฒิ ปร.ด. (อินทรีย์เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2532
วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2526
วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ. 2524

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(18) **นางสาวศิริรัตน์ ชาญไววิทย์** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-1006-0176X-XX-X

คุณวุฒิ Ph.D. (Environmental toxicology, Technology and Management) Asian Institute of Technology, Thailand พ.ศ. 2549
M.Sc. (Analytical Chemistry) Brock University, Canada พ.ศ. 2542
วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2536
วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน พ.ศ. 2526

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(19) **นางศศิธร มั่นเจริญ** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-2499-0020X-XX-X

คุณวุฒิ ปร.ด. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2552
วท.ม. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2542
วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2538

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(20) **นายสมศักดิ์ ศิริไชย** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-9599-0013X-XX-X

คุณวุฒิ Ph.D. (Analytical Chemistry) University of London, UK พ.ศ. 2544
วท.ม. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2538
วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2536

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(21) **นางสาวสุชญา ผ่องใส** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-1602-0001X-XX-X

คุณวุฒิ Ph.D. (Physical and Theoretical Chemistry) University of Bristol, UK พ.ศ. 2544
วท.ม. (เคมีฟิสิกัล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2537
วท.บ. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2534

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(22) **นางสุปราณี แก้วภิรมย์** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-4699-0029X-XX-X

คุณวุฒิ Ph.D. (Polymer Science and Technology) University of Manchester Institute of Science and Technology (UMIST), UK พ.ศ. 2545
วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2540

วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2538

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(23) **นายอนันต์ อธิพรชัย** **เลขประจำตัวประชาชน** 5-1401-0000X-XX-X

คุณวุฒิ ปร.ด. (เคมีประยุกต์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ. 2555

วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. 2551

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. 2549

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ -ไม่มี-

(24) **นางอภิญญา นวคุณ** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-2404-0012X-XX-X

คุณวุฒิ D.Sc. (Earth and Planetary Sciences) Tokyo Institute of Technology, Japan พ.ศ. 2548

วท.ม. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541

วท.บ. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2539

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(25) **นางสาวอุทัยวรรณ ศิริอ่อน** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-1803-0012X-XX-X

คุณวุฒิ Ph.D. (Chemistry) Inha University, Korea พ.ศ. 2552

วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2547

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2544

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(26) **นางสาวอุบลลักษณ์ รัตนศักดิ์** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-5013-0012X-XX-X

คุณวุฒิ Ph.D. (Chemical Engineering) University of Birmingham, UK พ.ศ. 2547

วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2542

วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2540

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(27) **นายเอกรัฐ ศรีสุข** **เลขประจำตัวประชาชน** 5-1006-9903X-XX-X

คุณวุฒิ Ph.D. (Chemistry) Inha University, Korea พ.ศ. 2547

วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2539

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2534

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(28) **นายเชษฐ์ ศิริสวัสดิ์** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-4701-0021X-XX-X

คุณวุฒิ กศ.ด. (วิทยาศาสตรศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2551

กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน-การสอนฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2545
ค.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) เกียรตินิยมอันดับ2 สถาบันราชภัฏสกลนคร พ.ศ. 2541

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(29) **นายศรัณย์ ภิบาลชนม์** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-2203-0033X-XX-X

คุณวุฒิ ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2549
วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2544
วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2541

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(30) **นายสพลณภัทร ศรีแสนยงค์** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-4099-0063X-XX-X

คุณวุฒิ ศศ.ด. (หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2546
ศศ.ม. (การสอนวิทยาศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2538
ศศ.บ. (ชีววิทยา-เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2527

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(31) **นางสาวภัทรภร ชัยประเสริฐ** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-4199-0057X-XX-X

คุณวุฒิ วท.ด. (เคมีเทคนิค) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2551
วท.ม. (ปิโตรเคมีและพอลิเมอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2542
วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2539

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(32) **นางนพมณี เชื้อวัชรินทร์** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-2006-0029X-XX-X

คุณวุฒิ ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2545
วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2542
วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2539

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(33) **นางจันทร์พร พรหมมาศ** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-1006-0219X-XX-X

คุณวุฒิ ค.ด. (หลักสูตรและการสอน) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2542
ค.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2527
ค.บ. (คณิตศาสตร์-ชีววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2524

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(34) **นางสาวกิตติมา พันธ์พฤกษา** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-6105-0003X-XX-X

คุณวุฒิ กศ.ด. (วิทยาศาสตรศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2555
ป.บัณฑิต (วิชาชีพครู) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2547

วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2546

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

(35) **นางสมศิริ สิงห์ลพ** **เลขประจำตัวประชาชน** 3-2597-0010X-XX-X

คุณวุฒิ กศ.ด. (หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2554

ศศ.ม. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2533

กศ.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตบางแสน พ.ศ. 2530

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

3.2.2 อาจารย์พิเศษ

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยอาจารย์พิเศษ พ.ศ. 2556 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

-ไม่มี-

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม -ไม่มี-

4.2 ช่วงเวลา -ไม่มี-

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน -ไม่มี-

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

มีการให้คำแนะนำรูปแบบในการเขียนวิทยานิพนธ์

1. มีเกณฑ์การสอบและระเบียบการสอบ
2. มีคณะกรรมการในการสอบ ซึ่งเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
3. มีการประเมินผลตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2555

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำวิจัยวิทยานิพนธ์แผน ก แบบ ก 2 ในสาขาเคมีศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการทดลองค้นคว้า เพื่อเข้าใจกระบวนการทำวิจัยและทำการวิจัยพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ตลอดจนการการนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบการตีพิมพ์ หรือ การประชุมวิชาการ สำหรับการค้นคว้าวิจัยอิสระ แผน ข. ผู้วิจัยได้ทำการทดลองค้นคว้าเพื่อเข้าใจกระบวนการทำวิจัยที่แท้จริงและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

ตามผลมาตรฐานการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน

5.3 ช่วงเวลา

ปีที่ 2 เป็นต้นไป

5.4 จำนวนหน่วยกิต

12 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

แต่งตั้งกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และจัดทำเค้าโครงวิทยานิพนธ์ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเพื่อขออนุมัติ

5.6 กระบวนการประเมินผล

แต่งตั้งกรรมการการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยประธานกรรมการต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกที่มีคุณสมบัติตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
- มีทักษะด้านวิจัย และการเรียนรู้ด้วยตนเอง	- มีกิจกรรมนำเสนอ และอภิปรายผลงานวิจัยที่เป็นตัวอย่างที่ดี มีระเบียบวิธีวิจัยที่ถูกต้อง เน้นการเรียนแบบแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้ - มีการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อเป็นการฝึกเทคนิคและกระบวนการวิจัยที่นำไปใช้จริง
- มีความสามารถพิเศษทางด้านทักษะเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ และ ทักษะการสื่อสาร	- มีการเรียนการสอนและกิจกรรมในหลักสูตรเพื่อส่งเสริมทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยนิสิตต้องใช้ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลหรือต้องส่งงาน - ให้นิสิตมีการนำเสนอผลงานวิชาการหรือผลงานวิจัย ร่วมถึงการอ่านบทความวิจัยที่เป็นภาษาอังกฤษ
- ด้านภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบ	- มีกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียน โดยเฉพาะรายวิชาที่ส่งเสริมให้นิสิตมีภาวะผู้นำทางความคิดกล้าแสดงออก และมีความรับผิดชอบต่อผลงานที่นำเสนอ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2.1.1 นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมอย่างถูกต้องโดยคำนึงถึงคุณธรรม และจริยธรรม 2.1.2 มีคุณธรรมและจริยธรรมทางวิชาการ เช่น ไม่นำผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตนเอง หรือไม่นำผลงานของผู้อื่นมาใช้โดยไม่มีการอ้างอิง ตลอดจนไม่บิดเบือนข้อเท็จจริงจากผลการวิจัย 2.1.3 เป็นแบบอย่างที่ดีด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ	1. สอดแทรก นำประเด็นตัวอย่างของปัญหาของสังคมที่วงการวิทยาศาสตร์ควรมีส่วนร่วมแก้ไข โดยคำนึงถึงคุณธรรมและจริยธรรมมาอภิปรายในวิชาที่เกี่ยวข้อง 2. การแนะนำการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรม และจรรยาบรรณ เช่น การอ้างอิงผลงานวิชาการให้ถูกต้องและครบถ้วน และนำเสนอข้อมูลผลงานวิจัยให้ถูกต้องตรงไปตรงมาในระหว่างการสอนหรืองานที่กำหนดให้ทำ ตลอดจนระหว่างการให้สัมมนาและ วิทยานิพนธ์ 3. ปลูกฝังให้นิสิตมีจิตสำนึกในเรื่องคุณธรรม จริยธรรม และตระหนักในการปฏิบัติตามจรรณยาบรรณวิชาการและวิชาชีพ	1. ประเมินจากพฤติกรรมในการทำกิจกรรมการเรียน การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน โดยคำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรมในการแก้ไขปัญหาที่นำเสนอ 2. ประเมินในเรื่องการอ้างอิงผลงานวิชาการให้ถูกต้องตลอดจนการนำเสนอข้อมูลผลงานวิจัยให้ถูกต้อง ในรายวิชาสัมมนา วิทยานิพนธ์ และวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 3. ประเมินจากการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ และ ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆที่เสริมหลักสูตรที่เป็นประโยชน์เพื่อผู้อื่น สังคม
2.2 ด้านความรู้ 2.2.1 มีความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการและทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาเคมีศึกษา 2.2.2 มีความสามารถในการวิจัยและการปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ 2.2.3 เข้าใจและตระหนักในกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์	1. จัดการเรียนรู้หลายรูปแบบโดยเน้นผู้เรียนเข้าใจและมีความรู้อย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา หลักการและทฤษฎีที่สำคัญ 2. จัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนทำวิจัยและปฏิบัติเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่และนำความรู้แก้ไขปัญหาด้วยตนเอง 3. ให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้เพิ่มเติมและประยุกต์ความรู้ที่ได้จากการเรียนและการทำวิจัยไปปฏิบัติในวิชาชีพ	1. ประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การถามตอบ การสอบย่อย การสอบกลางภาค การสอบปลายภาค การทำรายงาน การนำเสนอผลงานและการอภิปรายในชั้นเรียน การสัมมนา การทำวิทยานิพนธ์และการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิชาการ 2. ประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านปฏิบัติและการทำวิจัยโดยการวิเคราะห์จากงานวิทยานิพนธ์ 3. ประเมินจากกระบวนการวางแผน การคิด การแก้ปัญหา และ การประยุกต์ใช้ความรู้ไปสู่การปฏิบัติในวิชาชีพ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
2.3 ด้านทักษะทางปัญญา 2.3.1 มีความคิดริเริ่มในการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อจัดการสถานการณ์หรือประเด็นปัญหาใหม่ทางวิชาการ 2.3.2 สามารถใช้ความรู้และผลงานวิจัย เพื่อพัฒนาความคิดใหม่และบูรณาการความรู้อย่างสร้างสรรค์ 2.3.3 สามารถวางแผนและดำเนินการวิจัยทางวิชาการได้ด้วยตนเอง	1. จัดการเรียนรู้โดยฝึกแก้ปัญหาจากกรณีศึกษา โดยใช้ข้อมูลอย่างรอบด้านเพื่อวางแผน ออกแบบ และตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับบริบทของสถานการณ์อย่างเป็นเหตุเป็นผล 2. จัดการเรียนรู้โดยเน้นนิสิตเป็นสำคัญ ที่ฝึกให้นิสิตได้แสวงหาความรู้ กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้มีการสะท้อนคิด เพื่อประเมินตนเองทั้งด้านความรู้และกระบวนการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 3. จัดให้มีการสัมมนาและอภิปรายเกี่ยวกับการดำเนินการวิจัย เพื่อให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ และ อธิบายแนวคิดในการเตรียมโครงร่างงานวิจัย การวางแผนดำเนินงานวิจัย การค้นคว้าผลงานวิจัยจากสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ การวิเคราะห์และสรุปผล	1. ประเมินผลจากประสิทธิภาพของผลงาน และความเหมาะสมของการแก้ปัญหาจากกรณีศึกษา รวมถึงประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ในการแก้ปัญหาจากกรณีศึกษาอย่างเหมาะสม 2. ประเมินพฤติกรรมของนิสิตขณะศึกษาด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การมีส่วนร่วมในการอภิปราย กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา การนำเสนอรายงาน ประเมินจากผลงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย 3. ประเมินจากการนำเสนอขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยของนักศึกษา ตลอดจน การประเมินจากความก้าวหน้าของงานวิจัย รวมถึง ประเมินจากการสอบโครงร่างวิทยานิพธ์และการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์
2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 2.4.1 สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อนระดับสูงทางวิชาการได้ด้วยตนเอง 2.4.2 สามารถรับผิดชอบการดำเนินงาน การประเมิน และปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้	1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน ฝึกร่วมกันคิดในการแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนระดับสูงทางวิชาการ 2. จัดการเรียน/กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ส่งเสริมการทำงานที่ต้องประสานงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อให้นิสิตแบ่งความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน และวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้	1. ประเมินจากผลการดำเนินงานและแนวทางในการแก้ไขปัญหา 2. ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน/การทำกิจกรรมของนิสิตในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
2.4.3 สามารถเป็นผู้นำ และให้ความร่วมมือในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่างๆ เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานขององค์กร	3. จัดการเรียน/กิจกรรมที่ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่มหรือมีการทำงานที่ต้องประสานงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อให้นิสิตแสดงออกซึ่งภาวะความเป็นผู้นำและฝึกฝนการทำงานและการแก้ไขปัญหาร่วมกับผู้อื่น	3. สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกในชั้นเรียน/การทำกิจกรรมของนิสิตในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
2.5 ด้านทักษะในเชิงวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
2.5.1 สามารถคัดกรองข้อมูลเชิงคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปได้อย่างถูกต้อง	1. จัดการเรียนรู้ให้นิสิตใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้ วิเคราะห์และคัดกรองข้อมูลเชิงตัวเลข รวมทั้งการเลือกใช้ข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ และสามารถนำมาประยุกต์ในการแก้ปัญหาได้	1. ประเมินทักษะในการแสวงหาความรู้ วิเคราะห์และคัดกรองข้อมูลเชิงตัวเลข และนำความรู้ไปใช้เพื่อการตอบคำถามหรือการแก้ปัญหา
2.5.2 สามารถนำเสนอผลงานทางวิชาการ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ	2. จัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ หรือสัมมนาเพื่อให้นิสิตนำเสนอผลงานทางวิชาการแบบเป็นกลุ่มและรายบุคคลโดยการพัฒนาความสามารถในการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และการสื่อสารการใช้ภาษาอย่างถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	2. ประเมินจากการนำเสนอผลงานวิชาการแบบเป็นกลุ่มและรายบุคคล เพื่อสื่อสารความรู้ความคิดของตนเอง เช่น บทความทางวิชาการ รวมถึง ประเมินจากความสามารถในการสื่อสาร และ เทคนิตการนำเสนอ และ การเลือกใช้เทคโนโลยี
	3. ส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงานวิจัยต่อสาธารณชนในที่ประชุมวิชาการและ/หรือ การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ	3. ประเมินจากการเผยแพร่ผลงานวิจัยในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การตีพิมพ์ในวารสาร หรือ การนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

(เอกสารแนบหมายเลข 3)

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เกณฑ์การให้ระดับคะแนนมีทั้งระบบการให้คะแนนแบบแสดงค่าระดับขั้นและแบบไม่แสดงค่าระดับขั้น ระบบการให้คะแนนแบบแสดงค่าระดับขั้น แบ่งเป็น 8 ระดับ คือ A, B^{+}, B, C^{+}, C, D^{+}, D และ F ซึ่งคิดเป็นค่าระดับขั้น 4.0, 3.5, 3.0, 2.5, 2.0, 1.5, 1.0, และ 0 ตามลำดับ ระบบการให้คะแนนแบบไม่แสดงค่าระดับขั้น แสดงด้วยสัญลักษณ์และความหมายต่อไปนี้ S ผ่านตามเกณฑ์ (Satisfactory), I การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete), U ไม่ผ่านตามเกณฑ์ (Unsatisfactory), W งดเรียนโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawn), au ลงทะเบียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit) ส่วนระบบการให้คะแนนวิทยานิพนธ์ ให้แสดงด้วยสัญลักษณ์และความหมายต่อไปนี้ S ผ่านตามเกณฑ์ (Satisfactory), I การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete), U ไม่ผ่านตามเกณฑ์(Unsatisfactory) ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 การทวนสอบในระดับกระบวนวิชา

1) มีการประเมินการเรียนการสอนตามระบบประกันคุณภาพ
2) มีการประเมินการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยนิสิตผู้เรียน
3) มีการตรวจสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา

2.1.2 การทวนสอบในระดับหลักสูตร

1) มีการติดตามผลสัมฤทธิ์ของการเรียนของนิสิตในหลักสูตรว่าเป็นไปตามแผนการศึกษา และสำเร็จการศึกษาภายในเวลาของหลักสูตร
2) มีกระบวนการส่งเสริมและสนับสนุนทางวิชาการแก่นิสิตที่ไม่สามารถเรียนหรือทำวิจัยได้อย่างเป็นผลสัมฤทธิ์ตามแผนการศึกษา
3) มีการสอบถามความคิดเห็นจากนิสิตชั้นและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิตเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพัฒนาหลักสูตร

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

1) มีการสำรวจการได้งานทำและการทำงานตรงสาขาของบัณฑิต
2) มีการสำรวจความสามารถในการเข้าศึกษาต่อในสถาบันที่เป็นที่ยอมรับทั้งในและต่างประเทศ
3) มีการประเมินหลักสูตรทุกๆ 5 ปี โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้สอน บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และกรรมการบริหารหลักสูตร
4) มีการประเมินบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นิสิตต้องมีคุณสมบัติครบตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ดังนี้

แผน ก แบบ ก 2

ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตรโดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้งและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้ ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

แผน ข

ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตรโดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น พร้อมทั้งเสนอรายงานการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และรายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้

เกณฑ์อื่น ๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2555 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ให้รู้จักมหาวิทยาลัยและคณะ และให้เข้าใจวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรตามแนวคิดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ โดยจัดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อให้คำแนะนำต่างๆแก่อาจารย์ใหม่

1.2 ให้ความรู้แก่อาจารย์ใหม่ในด้านการบริหารวิชาการของคณะ การประกันคุณภาพการศึกษา กฎระเบียบการศึกษาต่างๆ

1.3 มีการแนะนำอาจารย์พิเศษให้เข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรตลอดจนรายวิชาที่จะสอน พร้อมทั้งมอบเอกสารที่เกี่ยวข้องให้กับอาจารย์พิเศษ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนการวัดและการประเมินผล

2.1.1 มหาวิทยาลัย/คณะ มีหลักสูตรอบรมสำหรับอาจารย์ใหม่ เกี่ยวกับการสอนทั่วไปและการวัดและประเมินผล

2.1.2 อาจารย์อย่างน้อยร้อยละ 25 ของจำนวนอาจารย์ทั้งหมดต้องผ่านการอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับการสอนแบบต่างๆ การสร้างแบบทดสอบต่างๆตลอดจนการประเมินผลการเรียนรู้ที่อิงพัฒนาการของผู้เรียน การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอน และการผลิตและใช้สื่อการสอน

2.1.3 สนับสนุนให้มีการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรมหรือประชุมสัมมนาวิชาการ

2.2.2 ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยทั้งการวิจัยในสาขาวิชาชีพ และการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

2.2.3 สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อให้มีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้บริหารหลักสูตร โดยวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของภาควิชาและคณะ ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุกปี ทั้งนี้โดยมีคณบดีเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายปฏิบัติเพื่อให้เป็นไปตามเณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร

2. บัณฑิต

หลักสูตรมีเป้าหมายต้องการผลิตมหาบัณฑิตด้านเคมีศึกษาและวิทยาศาสตร์ศึกษา ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านการวิจัย สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ และสามารถบูรณาการศาสตร์ด้านเคมีกับศาสตร์อื่นๆ ได้ รวมทั้งมีทักษะในสื่อสารผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีคุณธรรมและจริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อตอบสนองความต้องการกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม โดยเน้นการผลิตครูวิทยาศาสตร์ สาขาเคมีเพื่อการสอนในระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนทั้งภาครัฐและภาคเอกชน มีผลงานวิจัยเป็นที่ยอมรับในระดับชาติ และ นานาชาติ และคุณภาพบัณฑิตเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ นอกจากนี้หลักสูตรจัดให้มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ก่อนการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรพิจารณาจำนวนนิสิตตามแผนที่เปิดรับในแต่ละปีการศึกษา และ เสนอแผนการรับนิสิตและการกำหนดคุณสมบัติของนิสิตพร้อมทั้งเกณฑ์การคัดเลือกนิสิตและกระบวนการคัดเลือกนิสิผ่านการประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร และ นำส่งต่อให้ ภาควิชาและ คณะดำเนินการจัดทำประกาศรับสมัครนิสิต จากนั้นหลักสูตรมีการประชุมตรวจสอบคุณสมบัติและทำการคัดเลือกนิสิตที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์โดยผ่านกระบวนการสอบข้อเขียนและการสอบสัมภาษณ์ สำหรับการเตรียมความพร้อมก่อนเข้า

ศึกษา คณะและหลักสูตรประชุมร่วมกันเพื่อวางแผนการจัดทำโครงการปฐมนิเทศให้แก่นิสิต เพื่อให้นิสิตได้รับทราบข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็น และเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.2 การควบคุมดูแลการให้การคำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นิสิต

หลักสูตรมีระบบการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวแก่นิสิตทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงว่าง (office hour) เพื่อให้นิสิตเข้าปรึกษาได้

3.3 กระบวนการหรือแสดงผลการดำเนินงาน (การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจ และ ผลการจัดการขอร้องเรียนของนิสิต)

หลักสูตรมีการสำรวจการคงอยู่ และ การสำเร็จการศึกษาของนิสิต และ นำเสนอผ่านที่ประชุม คณะกรรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อวางแผนและการจัดการความเสี่ยง นอกจากนี้หลักสูตรจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรและและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิตของนิสิตทุกชั้นปี และ นำมาผลที่ได้จากการประเมินมาปรับปรุง จัดการ และดำเนินการต่อไป

4. อาจารย์

4.1 การรับและการคัดเลือกอาจารย์ใหม่

การรับสมัครอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยภาควิชาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นผู้กำหนดคุณวุฒิและคุณสมบัติที่ต้องการ และเป็นไปตามกลไกการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ประจำหลักสูตรที่เหมาะสมและโปร่งใส โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสมและเพียงพอ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา และ มีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผนการติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตรเพื่อให้บัณฑิตมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามที่มาตรฐานคุณวุฒิของสาขา

4.3 การพัฒนาความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์

คณะและภาควิชาสนับสนุนให้อาจารย์ทำเอกสารประกอบการสอน เอกสารคำสอน ตำรา หนังสือ เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ทางวิชาการและการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ

4.4 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

มีนโยบายในการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมาร่วมสอนในหลักสูตร

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 หลักสูตรและการบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง

1) หลักสูตรมีระบบและกลไกในการรับและแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยหัวหน้าภาควิชา และ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ร่วมวางแผนพิจารณาจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

2) ภาควิชา และ คณะมีระบบและกลไกในการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และ อาจารย์ประจำหลักสูตร

3) มีการออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย

4) หลักสูตรมีระบบและกลไกในการบริหาร โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีส่วนร่วมในการประชุม เพื่อวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานและการบริหารจัดการหลักสูตร

5.2 การเรียนการสอน

1) หลักสูตรมีระบบและกลไกในการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุม การวางแผน ควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชา การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

2) ทุกรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรมีรายละเอียดของรายวิชา ตาม แบบ มคอ. 3 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา

3) ทุกรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรมีจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบ มคอ. 5 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา

4) หลักสูตรมีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา

5.3 การประเมินผู้เรียน

1) หลักสูตรมีการประเมินผู้เรียน โดยมีวิธีการประเมินที่หลากหลายตามสภาพจริงขึ้นอยู่กับการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา เช่น การถาม-ตอบ ในรูปแบบปากเปล่าและ/หรือเขียนอธิบาย การทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การสังเกตพฤติกรรมหรือการกระทำโดยใช้แบบตรวจสอบรายการ (checklist)และ/หรือแบบวัดมาตรส่วนประมาณค่า (rating scale) การนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยมีทั้งรูปแบบการประเมินผลย่อย (formative assessment) และ การประเมินผลรวม (summative assessment) สำหรับระบบการให้คะแนนมีทั้งแบบแสดงค่าระดับขั้นและแบบไม่แสดงค่าระดับขั้นโดยอิงเกณฑ์และ/หรืออิงกลุ่มผู้เรียน

2) มหาวิทยาลัยจัดให้ผู้เรียนทำแบบประเมินความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการเรียนของตนเอง ความคิดเห็นต่อรายวิชา การประเมินการสอนของอาจารย์ในห้องเรียนและข้อเสนอแนะอื่นๆ เมื่อสิ้นสุดการเรียนในแต่ละรายวิชา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรวบรวมผลการประเมินโดยวิธีต่างๆในแต่ละรายวิชา หาแนวทางแก้ไข ปรับปรุง และ พัฒนาเพื่อเสนอให้ภาควิชา คณะ และ มหาวิทยาลัย

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1) หลักสูตรมีการประชุมเพื่อวางแผนและเตรียมความพร้อมในเรื่องสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้นำข้อเสนอแนะแจ้งภาควิชาเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมทางกายภาพและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ หลักสูตรและภาควิชาร่วมกันพิจารณา วางแผน จัดหา ซ่อมแซม และปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงงบประมาณของหลักสูตร เพื่อการจัดการเรียนการสอนให้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพ ภาควิชาเสนอแผนต่อคณะเพื่อวางแผนจัดทำจัดซื้อหรือจัดหาสิ่งต่างๆเพื่อการสนับสนุนการเรียนรู้ต่อไป ภาควิชาและหลักสูตรตรวจสอบผลการจัดทำจัดซื้อสิ่งต่างๆเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ ภาควิชาและหลักสูตรมีการสำรวจจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ว่ามีความเพียงพอต่อการเรียนรู้ของนิสิตและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน และ นำผลการประเมินมาวางแผนเพื่อจัดทำจัดซื้อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิตในปีการศึกษาถัดไป

2) หลักสูตรได้มีการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และนำผลการประเมินที่ได้มาร่วมใช้ในการวางแผน ปรับปรุง จัดหา ซ่อมแซมและเตรียมความพร้อมใน

เรื่องสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเรียน และ การทำวิทยานิพนธ์ของนิสิต และนิสิตสามารถจบการศึกษาตามแผนการเรียนในหลักสูตร

3) หลักสูตรประสานงานกับสำนักหอสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง รวมถึง วารสารวิชาการ และ ฐานข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เพื่อบริการให้อาจารย์และนิสิตได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยอาจารย์สามารถเสนอรายชื่อหนังสือตลอดจนสื่ออื่นๆที่จำเป็น ที่จะใช้ในการเรียนการสอนตามหลักสูตร นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ เพื่อให้หอสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วย

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานด้านกระบวนการจัดการศึกษา (Key performance indicators of educational process)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา	
	ปีที่ 1	ปีที่ 2
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 60 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X
6. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว		X
7. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ด้านการจัดการเรียนการสอน เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0		X
8. อื่นๆ ระบุ ...		
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	5	7
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	5	7

เกณฑ์ประเมิน : หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายไม่น้อยกว่า 80% ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1) ประเมินจากผลการเรียนรู้ของนิสิต จากพฤติกรรมการแสดงออก การอภิปรายโต้ตอบ การตอบคำถาม การทำกิจกรรมในชั้นเรียน และผลการสอบ
2) มีการประชุมร่วมกันของอาจารย์ในภาควิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และให้ข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับกระบวนการประเมิน และกลยุทธ์การสอน
3) มีการประเมินผลงานวิทยานิพนธ์ของนิสิตไปเผยแพร่ในรูปแบบใด
4) มีการประเมินว่าบัณฑิตที่จบไป มีการนำความรู้ไปใช้อย่างไร

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

มีการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนทุกปลายภาคการศึกษาจากนิสิต และสรุปโดยสำนักทะเบียนและประเมินผล

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ประเมินจากนิสิตและศิษย์เก่า

1) การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยนิสิตชั้นปีสุดท้ายก่อนจบการศึกษา ในรูปของแบบสอบถาม
2) สำหรับศิษย์เก่าจะประเมินโดยใช้แบบสอบถามหรืออาจจะจัดประชุมศิษย์เก่าตามโอกาสที่เหมาะสม

2.2 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือที่ปรึกษา

ดำเนินการโดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความเห็นหรือจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร หรือจากรายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน

2.2 ประเมินโดยนายจ้างหรือสถานประกอบการและ/หรือผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ

ดำเนินการส่งแบบสอบถามไปยังผู้ใช้บัณฑิต และมีการประชุมทบทวนหลักสูตร

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานในข้อ 7 หมวด 7

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

1) อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการการประเมินประสิทธิผลของการสอนในรายวิชาที่รับผิดชอบในระหว่างภาค โดยปรับปรุงทันทีจากข้อมูลที่ได้รับ
2) มีการปรับปรุงหลักสูตรจากรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร (มคอ 7) ตามข้อเสนอแนะของกรรมการบริหารหลักสูตร
3) หลักสูตรดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปีทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โดยพิจารณาจากสรุปผลการดำเนินงานของหลักสูตร รวมทั้งความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารแนบ

หมายเลข 1 คำอธิบายรายวิชา

หมายเลข 2 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

หมายเลข 3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมายเลข 4 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

หมายเลข 5 ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา ปี พ.ศ. 2554 กับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา ปี พ.ศ. 2559

หมายเลข 6 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2555 / (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557

หมายเลข 7 ประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง การเทียบโอนผลการเรียน และ การเทียบโอนหน่วยกิตระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2557

เอกสารแนบหมายเลข 1
คำอธิบายรายวิชา

(1) หมวดวิชาเฉพาะ

1.1) หมวดวิชาแกน ประกอบด้วย

30151359 การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน 2(1-2-3)
Classroom Action Research

หลักการและสถิติสำหรับการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน การเขียนเสนอโครงการวิจัย การปฏิบัติการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ การนำเสนอผลงานวิจัย การนำผลการวิจัยไปใช้พัฒนาผู้เรียนและจัดการเรียนรู้

Principles and statistic for classroom action research, research proposal, action research, analysis of qualitative data, presentation of research, implementation of research result to learning management

31250159 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)
Statistics for Science Education and Mathematics Education

แนวคิดเกี่ยวกับสถิติ สถิติเชิงพรรณนา สถิติเชิงอนุมาน การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของประชากรกลุ่มเดียวและสองกลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวน สถิติศาสตร์ไม่ใช้พารามิเตอร์ การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเดียว การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงสถิติสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล

Concepts of statistics, descriptive statistics, inferential statistics, hypotheses testing for one and two populations, analysis of variance, nonparametric statistics, simple regression and correlation analysis, use of statistical packages for data analysis

31265259 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา 2(2-0-4)
Research Methodology for Science Education and Mathematics Education

แนวคิดพื้นฐานในการวิจัย ระเบียบวิธีและกระบวนการทำวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ปัญหาการวิจัย การออกแบบการวิจัย เทคนิคการชักตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล การเลือกใช้สถิติในการวิจัย การเขียนโครงร่างการวิจัย รายงานการวิจัย การวิจัยเชิงคุณภาพ

Basic concepts of research, research methodology and research procedure in quantitative and qualitative research, research problem, research design, sampling techniques, tools for research, data collection and data analysis, selection of appropriate statistics in research, research proposal writing, research report, qualitative research

1.2) หมวดวิชาเอก ประกอบด้วย

หมวดวิชาเอกบังคับ

32550159 เคมีเชิงบูรณาการสำหรับเคมีศึกษา 1 3(2-2-5)
Integrated Chemistry for Chemical Education I
ความสัมพันธ์และความสำคัญของการเรียนรู้ในเชิงบูรณาการในหัวข้อเรื่องโครงสร้างของอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี สมบัติของธาตุและสารประกอบ ปริมาณสารสัมพันธ์ สารละลาย สมดุลเคมี สมดุลกรดและเบส ปฏิกิริยา รีดอกซ์ เคมีไฟฟ้า เพื่อนำมาแก้ปัญหาทางเคมีในชั้นเรียน
Relevance and essence of integrated learning in topics of atomic structure, periodic table of element, chemical bonds, properties of elements and compounds, stoichiometry, solution, chemical equilibrium, acid-base equilibrium, redox reaction, electrochemistry for chemistry problem solving in classroom

32550259 เคมีเชิงบูรณาการสำหรับเคมีศึกษา 2 3(2-2-5)
Integrated Chemistry for Chemical Education II
ความสัมพันธ์และความสำคัญของการเรียนรู้ในเชิงบูรณาการในหัวข้อเรื่องสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และ สารละลาย จลนศาสตร์เคมี เคมีอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล เพื่อนำมาแก้ปัญหาทางเคมีในชั้นเรียน
Relevance and essence of integrated learning in topics of properties of gas, liquid, solid, and solution, chemical kinetics, organic chemistry, biomolecular compound for chemistry problem solving in classroom

32559159 สัมมนาเคมีศึกษา 1 1(0-2-1)
Seminar on Chemical Education I
การนำเสนอและอภิปรายบทความวิจัยที่น่าสนใจทางเคมีหรือเคมีศึกษา
Presentation and discusson on interesting research articles in chemistry or chemical education

32559259 สัมมนาเคมีศึกษา 2 1(0-2-1)
Seminar on Chemical Education II
การนำเสนอและอภิปรายงานวิจัยทางเคมีหรือเคมีศึกษา
Presentation and discusson on research in chemistry or chemical education

หมวดวิชาเอกเลือก แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข

32550359 เคมีเชิงบูรณาการสำหรับเคมีศึกษา 3 2(2-0-4)
Integrated Chemistry for Chemical Education III
ความสัมพันธ์และความสำคัญของการเรียนรู้ในเชิงบูรณาการในหัวข้อเรื่องสารประกอบโคออร์ดิเนชัน ทฤษฎีที่ใช้อธิบายพันธะในสารประกอบโคออร์ดิเนชัน เทอร์โมไดนามิกส์ ปฏิกิริยาและ สเตอริโอเคมีของสารอินทรีย์ เพื่อนำมาแก้ปัญหาทางเคมีในชั้นเรียน

Relevance and essence of integrated learning in topics of coordination compounds, theories of coordination compounds, thermodynamics, reaction and stereochemistry of organic compounds for chemistry problem solving in classroom

32550459 การวิเคราะห์เชิงเครื่องมือทางเคมี 2(2-0-4)

Instrumental Analysis in Chemistry

การวิเคราะห์เชิงเครื่องมือโดยใช้ทฤษฎีและหลักการเคมีวิเคราะห์ทางไฟฟ้า สเปคโตรโฟโตเมตรี และโครมาโทกราฟี

Instrumental analysis based on theory and principle of electroanalytical chemistry, spectrophotometry and chromatography

32550559 ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา 1(0-3-1)

Laboratories for Chemical Education

การฝึกทักษะปฏิบัติการในการใช้เครื่องแก้ว อุปกรณ์ และเครื่องมือที่จำเป็นในการทดลองทางเคมีต่างๆ

Pratical laboratory skills using essential glasswares equiments and instruments for chemical experiments

32550659 ปฏิบัติการขั้นสูงสำหรับเคมีศึกษา 1(0-3-1)

Advance Laboratories for Chemical Education

การออกแบบการทดลองใหม่ ๆ และ การสาธิตการทดลองในชั้นเรียน รวมทั้งการทำงานวิจัยในชั้นเรียน

Desing new experiments and demonstration in the classroom including classroom research

32550759 ความปลอดภัยทางเคมี 1(1-0-2)

Chemical Safety

ความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมีเบื้องต้น การใช้อุปกรณ์ป้องกันสารเคมี การจำแนกความเป็นพิษของสารเคมี การจัดการกับสารเคมีที่เป็นพิษและของเสียจากสารเคมี การตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

Basic chemical safety; using protective equipment; hazard identification; management of hazards and chemical waste; emergency response to chemical incidents

32552159 สมุนไพรและผลิตภัณฑ์ทางธรรมชาติ 2(2-0-4)

Medicinal Plants and Natural Products

ความรู้เกี่ยวกับสมุนไพรไทย การจำแนกสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ เทคนิคการสกัดและการแยก การทดสอบพฤกษเคมีเบื้องต้นและการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ

Knowledege of thai medicinal plants; classification of natural occurring compounds; extraction and separation techniques; phytochemical screening, and biological activity assay

32552259 เคมีสิ่งแวดล้อมสำหรับเคมีศึกษา 2(2-0-4)

Environment Chemistry for Chemical Education

มลภาวะที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในน้ำ อากาศ และดิน อธิบายโดยปฏิกิริยาเคมี ปัญหาจากขยะและขยะอันตรายในบ้าน อุปกรณ์เก็บตัวอย่างและการรักษาสภาพ การวิเคราะห์ตัวอย่างในภาคสนามและโดยวิธีมาตรฐานในห้องปฏิบัติการเคมี รวมถึงการใช้ชุดตรวจวัดอย่างง่าย การจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

Pollution in environment in water, air and soil explained by chemical reaction; solid waste and in household hazardous waste; sample containers and preservative; field analysis and standard method in chemical laboratory including test kit; environmental pollution management in school

32552359 เคมีคลินิกสำหรับเคมีศึกษา 2(2-0-4)

Clinical Chemistry for Chemical Education

หลักการเกี่ยวกับเคมีคลีนิก การทดสอบและการตรวจวัดสารต่างๆด้วยอุปกรณ์อย่างง่ายที่พัฒนาขึ้นเองและที่มีขายในท้องตลาด

Principle of clinical chemistry; testing and investigation substances using fabrication and commercially available test kits

32552459 วิธีวิเคราะห์แบบสะอาดสำหรับเคมีศึกษา 2(2-0-4)

Green Analytical Method for Chemical Education

วิธีและเทคนิคทางเคมีวิเคราะห์แบบสะอาด การใช้สารรีเอเจนต์ทางธรรมชาติ และการออกแบบอุปกรณ์ในการวิเคราะห์อย่างง่ายเพื่อลดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมในระดับโรงเรียน

Green analytical methods and techniques; using of natural reagents and design of simple devices for pollutant reduction in school level

32552559 วิทยาศาสตร์นาโน 2(2-0-4)

Nanoscience

โครงสร้างระดับนาโน สมบัติทางเคมีและกายภาพของวัสดุที่มีโครงสร้างระดับนาโน วิธีการสังเคราะห์ เทคนิคการวิเคราะห์และการนำวัสดุนาโนไปใช้ประโยชน์

Nanoscale structure; chemical and physical properties of nanostructured materials; synthesis methods, characterization techniques and utilization of nanomaterials

32552659 องค์ความรู้แห่งโลกวัสดุ 2(2-0-4)

Paradigm of Materials World

ความสัมพันธ์ระหว่างขบวนการผลิต โครงสร้าง สมบัติ และประสิทธิภาพของวัสดุต่างๆ

The relationship between the processing, structure, properties and performances of various materials

32552759 พอลิเมอร์ชีวภาพ 2(2-0-4)
Biopolymers
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพอลิเมอร์และพอลิเมอร์ชีวภาพ การจำแนกประเภทของพอลิเมอร์ชีวภาพ โครงสร้าง หน้าที่ สมบัติทางเคมีและทางกายภาพและการใช้ประโยชน์
Introduction to polymer and bioplymer; classification of biopolymer; structure, physical and chemical properties, and applications

32552859 เคมีอุตสาหกรรมและพลังงานทางเลือก 2(2-0-4)
Industrial Chemistry and Alternative Fuels
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับน้ำมันดิบและแก๊สธรรมชาติ การสำรวจขุดเจาะปิโตรเลียม กระบวนการกลั่นแยกการปรับปรุงคุณภาพปิโตรเลียม การตรวจสอบควบคุมคุณภาพ พลังงานทางเลือก กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ทางเคมีในระดับอุตสาหกรรม การพัฒนากระบวนการผลิต
Basic scientific and technological understanding of crude oil and gas; exploration; drilling; production of petroleum based fuels; product quality improvement; characterization, quality control; alternative fuels; process of industrial chemical production; production development

32553859 หัวข้อพิเศษทางเคมี 1 2(2-0-4)
Special Topics in Chemistry I
หัวข้อใหม่ๆหรือที่น่าสนใจทางเคมี 1
Current or interesting topics in chemistry I

32553959 หัวข้อพิเศษทางเคมี 2 2(2-0-4)
Special Topics in Chemistry II
หัวข้อใหม่ๆหรือที่น่าสนใจทางเคมี 2
Current or interesting topics in chemistry II

32558159 เทคโนโลยีสารสนเทศทางเคมี 2(1-2-3)
Chemical Information Technology
เทคโนโลยีเกี่ยวกับสารสนเทศทางเคมี การสืบค้น การจัดเก็บ การวิเคราะห์ และการนำเสนอข้อมูลทางเคมี การใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์สำหรับการวาดรูปโครงสร้างทางเคมีและกราฟฟิก
Technology in chemical information; searching, collection, analysis and presentation of chemical information; uisng computer softwares for drawing on chemical structures and graphics

32558259 นวัตกรรมเคมีในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)
Chemistry Innovation in Daily Life
งานวิจัยและนวัตกรรมทางเคมีที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ในชีวิตประจำวัน
Chemistry research and innovation in the daily life products

32558359 เศรษฐกิจพอเพียง 1(1-0-2)
Sufficient Economy
หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการดำเนินชีวิต และนำมาใช้ในการเพิ่มศักยภาพด้านการศึกษา
Sufficient economy philosophy for liviing and enhancement in education potency

32558459 กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)
Extracurricular Activities in Science Topic
การใช้ความรู้ทางเคมีเพื่อจัดกิจกรรมสาธิตและทดลองสำหรับกิจกรรมเสริมหลักสูตรค่ายวิทยาศาสตร์
The use of chemical knowledge to conduct demonstrations and experiments for extracurricular activities in science camps

32558859 หัวข้อพิเศษทางเคมีศึกษา 1 2(2-0-4)
Special Topics in Chemical Education I
หัวข้อใหม่ๆหรือที่น่าสนใจซึ่งเกี่ยวข้องกับเคมีศึกษา 1
Current or interesting topics related to chemical education I

32558959 หัวข้อพิเศษทางเคมีศึกษา 2 2(2-0-4)
Special Topics in Chemical Education II
หัวข้อใหม่ๆหรือที่น่าสนใจซึ่งเกี่ยวข้องกับเคมีศึกษา 2
Current or interesting topics related to chemical education II

1.3) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ แผน ก แบบ ก 2

32569959 วิทยานิพนธ์ 12(0-0-36)
Thesis
การกำหนดสิ่งที่ต้องการวิจัย การทบทวน การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์วรรณกรรม การประเมินความน่าเชื่อถือของวรรณกรรมที่ทบทวน การกำหนดวัตถุประสงค์การวิจัยการกำหนดวิธีการวิจัย การเสนอเค้าโครงการวิจัย การดำเนินการวิจัย การประมวลผลและการวิเคราะห์ผล การสังเคราะห์ผล การวิจารณ์ผล การอ้างอิงผลงานของผู้อื่นและการเขียนเอกสารอ้างอิงตามระบบสากล การเขียนรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ การเขียนรายงานการวิจัยเพื่อเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ การเขียนบทคัดย่อ การเสนอรายงานการวิจัยด้วยปากเปล่า จริยธรรมการวิจัยและจรรยาบรรณนักวิจัย จริยธรรมในการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
Purpose of research; literature reviews, analysis and synthesis; confidence evaluation of reviewed literature; research aims and objectives; research methodologies; research proposals; research conducts; result processing and analysis; result synthesis; discussions; citations and international bibliographic systems; full

research report compilation; research article authoring; abstract preparation; oral presentations; ethics and code of conducts of researchers; ethics in publishing academic works

1.3) หมวดวิชางานค้นคว้าอิสระ แผน ข

32569859 การค้นคว้าอิสระ 6(0-18-12)

Independent Study

วิจัยทางเคมีหรือเคมีศึกษาภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

Research on chemistry or chemical education under the supervision of the independent study advisor(s)

เอกสารแนบหมายเลข 2
ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

(1) นางสาวจงกลณี จงอร่ามเรือง

อชิรวิทย์ จันทร์แก้ว และ จงกลณี จงอร่ามเรือง. (๒๕๕๗). องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของผักเขียด. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "ราชภัฏสุราษฎร์ธานีวิจัย ครั้งที่ ๑๐"* (หน้า ๒๙๕-๓๐๐). สุราษฎร์ธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.

นวลสวาท อุ่นทะ และ จงกลณี จงอร่ามเรือง. (๒๕๕๖). การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดหยาบเมทานอลจากหน่อกะลา. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ ๕"* (หน้า CH ๓๒-CH ๓๕). พะเยา: มหาวิทยาลัยพะเยา.

วัชรพงษ์ ทสะสังคินทร์ และ จงกลณี จงอร่ามเรือง. (๒๕๕๖). องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของเหง้าเร่วหอมและเมล็ดกระวาน. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ ๕"* (หน้า CH ๗๐-CH ๗๕). พะเยา: มหาวิทยาลัยพะเยา.

จันทรวรรณ แสงแข, จิราพร วุ้นชีลอง, ธิดารัตน์ น้อยรักษา และ จงกลณี จงอร่ามเรือง. (๒๕๕๔). ฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตและอะโพโทซิสของเซลล์มะเร็งปากมดลูกโดยสารสกัดจาก *Sargassum oligocystum* Montagne. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "มหาวิทยาลัยบูรพา ๒๕๕๔ "* (หน้า ๑-๑๓). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

Hongnak, S., Jongaramruong, J., Khumkratok, S., Siriphong, P., & Tip-pyang S. (2015). Chemical constituents and derivatization of melodorinol from the roots of *Melodorum fruticosum*. *Natural Product Communications, 10*(4), 633-636.

Surapinit, S., Jongaramruong, J., Siripong, P., Khumkratok, S., & Tip-pyang, S. (2014). Dipterostilbenosides A and B, oligostilbene glycosides from *Dipterocarpus tuberculatus*. *Natural Product Communications, 9*(9), 1323-1326.

Sichaem, J., Aree, T., Khumkratok, S., Jongaramruong, J., & Tip-pyang, S. (2012). A new cytotoxic apotirucallane from the roots of *Walsura trichostemon*. *Phytochemistry Letters, 5*(3), 665-667.

(2) นายนวศิษฏ์ รักษ์บำรุง

จิราภรณ์ พรมสืบ และ นวศิษฏ์ รักษ์บำรุง. (๒๕๕๗). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มคละผลสัมฤทธิ์ (STAD) รายวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สารละลายกรดและเบส. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและระดับนานาชาติ ครั้งที่ ๒* (หน้า ๑๖๕๔-๑๖๖๓). ขอนแก่น: วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย.

นวศิษฏ์ รักษ์บำรุง และ พัชราภรณ์ ปิ่นชุม. (๒๕๕๖). การวิเคราะห์หาปริมาณแทนนินในลูกพลับที่ได้จากการบ่มแบบต่างๆ. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ครั้งที่ ๕"* (หน้า ๑๔๑๐-๑๔๑๖). นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

นวศิษฏ์ รักษ์บำรุง และ วิแทน ปวกพรหมา. (๒๕๕๖). การศึกษาสมบัติความเป็นอินดิเคเตอร์ธรรมชาติของแก่นฝางและดอกหมามุ่ยสำหรับการไทเทรตกรด-เบส. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ ๓* (หน้า ๑๖๖-๑๗๕). ชัยภูมิ: มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ.

นวศิษฏ์ รักษ์บำรุง และ สุชาดา รังษีสุทธิพร. (๒๕๕๕). การหาสภาวะที่เหมาะสมด้วยวิธีซิมเพล็กซ์ในการวิเคราะห์หาปริมาณฟอสเฟต โดยวิธีสเปกโทรโฟโตเมทรี. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ ๔"* (หน้า ๒๒๓-๒๒๗). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

Jansoon, N., Rakbamrung, N., & Manosong W. (2015). Three Levels of chemical representation in gravimetric methods: mechanism of precipitate formation. In *Proceedings of Pure and Applied Chemistry International Conference 2015* (pp. 474-476). Bangkok: KMUTT University.

Jansoon, N., & Rakbamrung, N. (2014). Three Levels of chemical representation in stoichiometry: chemical equation. In *Proceedings of Pure and Applied Chemistry International Conference* 2014 (pp. 1015-1016). Khon Kaen: Khon Kaen University.

(3) นายเอกพงษ์ สุวัฒนมาลา

ฉัตรสุดา เดชศรี และ เอกพงษ์ สุวัฒนมาลา. (๒๕๕๘). การศึกษาการดูดซับสีย้อมเมทิลออเรนจ์บนท่อนาโนคาร์บอนแบบผนังหลายชั้น. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ ๗"* (หน้า CH-P-๐๕๐ (๑-๖)). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ฉัตรสุดา เดชศรี และ เอกพงษ์ สุวัฒนมาลา. (๒๕๕๗). การศึกษาเปรียบเทียบการดูดซับสีย้อมเมทิลไวโอเลตและเมททิลีนบูลด้วยท่อนาโนคาร์บอนแบบผนังหลายชั้น. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ ๖"* (หน้า CH ๙๓ –CH ๙๙). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

ชมพูนุช หนูนุรัตน์ และ เอกพงษ์ สุวัฒนมาลา. (๒๕๕๖). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของนักเรียนเรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีโดยใช้ชุดพัฒนาการทดลองและกิจกรรมแบบดั้งเดิม. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ครั้งที่ ๕"* (หน้า ๑๕๙๕-๑๖๐๓). นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

อุทัย ทิพย์โพธิ์เมือง และ เอกพงษ์ สุวัฒนมาลา. (๒๕๕๕). การศึกษาการดูดซับสีย้อมด้วยถ่านกัมมันต์ที่เตรียมจากผลปาล์มฟอกซ์เทล. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ ๔"* (หน้า CH ๒๑๙–CH ๒๒๒). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

Sangawitayakorn, C., Bandis, N., Poolsawat, N., & Suwattanamala, A. (2557). Adsorption of crystal violet onto activated carbon derived from fruit of *Wodyetia Bifurcate* A.K. Irvine. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 6"* (หน้า CH100–CH105). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

Wonsamut, C., Atorngitjawat, P., Sakulsaknimit, W., & Suwattanamala, A. (2014). Theoretical study of the free toxic phosphonated flame retardants and their derivatives. In *Proceeding of MACRO International Conference 2014* (pp. 150-153). Chiang Mai: Chiang Mai University.

Poolsawat, N., Borirak, W., Klayanon, A., Tippomuang, U., & Suwattanamala, A. (2013). Equilibrium and kinetic studies of methyl orange and methyl violet adsorption on activated carbon prepared from fruit of Wodyetia bifurcate A.k. Irvine. In *Proceeding of Pure and Applied Chemistry International Conference 2013*, *Global Chemical Sciences for Green Community* (pp. 197-200). Chon Buri: Burapha University.

อาจารย์ประจำหลักสูตร

(1) นางสาวการะเกด เทศศรี

มานิตย์ แก้วพิมพา, ชลาธาร แสงเรืองฤทธิ์ และการะเกด เทศศรี. (๒๕๕๗). การปรับประสิทธิภาพการเร่งปฏิกิริยาของอนุภาคนาโนโลหะคู่แพลเลเดียมเปลือกหุ้มโลหะเงินแกนกลาง (Ag@Pd) สำหรับการสลายตัวของกรดฟอร์มิก. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, ๑๙*(พิเศษ การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ ๖), ๒๖๓-๒๗๐.

การะเกด เทศศรี. (๒๕๕๖). ตัวเร่งปฏิกิริยานาโน: เทคโนโลยีการเร่งปฏิกิริยายุคใหม่. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, ๑๘*(๒), ๒๗๔-๒๘๐.

U-Thaipan, K., & Tedsree, K. (2014). Shape and photoluminescence properties of ZnO nanostructures. In *Proceedings of the Burapha University International Conference 2014* (pp. 491-498). Chon Buri: Burapha University.

(2) นายขจัดภัย ทิพยผ่อง

Yasarawan, N., Thipyapong, K., & Ruangpornvisuti, V. (2014). Exploring molecular structures, orbital interactions, intramolecular proton-transfer reaction kinetics, electronic transitions and complexation of 3-hydroxycoumarin species using DFT methods. *Journal of Molecular Graphic & Modelling, 51*, 13-26.

Yasarawan, N., Thipyapong, K., Sirichai, S., & Ruangpornvisuti, V. (2013). Fundamental insights into conformational stability and orbital interactions of antioxidant (+)-catechin species and complexation of (+)-catechin with zinc(II) and oxovanadium(IV). *Journal of Molecular Structure, 1047*(5), 344-357.

Yasarawan, N., Thipyapong, K., Sirichai, S., & Ruangpornvisuti, V. (2013). Synthesis of Chromium(III) complex with 1-hydroxy-2-pyridinone-6-carboxylic acid as insulin-mimetic agent and its spectroscopic and computational studies. *Journal of Molecular Structure, 1031*, 144-151.

(3) นางสาวจงกลณี จงอร่ามเรือง

อชิรวิทย์ จันทร์แก้ว และ จงกลณี จงอร่ามเรือง. (๒๕๕๗). องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของผักเขียด. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "ราชภัฏสุราษฎร์ธานีวิจัย ครั้งที่ ๑๐"* (หน้า ๒๙๕-๓๐๐). สุราษฎร์ธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.

นวลสวาท อุ่นทะ และ จงกลณี จงอร่ามเรือง. (๒๕๕๖). การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดหยาบเมทานอลจากหน่อกะลา. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ ๕"* (หน้า CH ๓๒-CH ๓๕). พะเยา: มหาวิทยาลัยพะเยา.

วัชรพงษ์ ทสะสังคินทร์ และ จงกลณี จงอร่ามเรือง. (๒๕๕๖). องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของเหง้าเร่วหอมและเมล็ดกระวาน. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ ๕"* (หน้า CH ๗๐-CH ๗๕). พะเยา: มหาวิทยาลัยพะเยา.

จันทรวรรณ แสงแข, จิราพร วุ้นชีลอง, ธิดารัตน์ น้อยรักษา และ จงกลณี จงอร่ามเรือง. (๒๕๕๔). ฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตและอะโพโทซิสของเซลล์มะเร็งปากมดลูกโดยสารสกัดจาก *Sargassum oligocystum* Montagne. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "มหาวิทยาลัยบูรพา ๒๕๕๔ "* (หน้า ๑-๑๓). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

Hongnak, S., Jongaramruong, J., Khumkratok, S., Siriphong, P., & Tip-pyang S. (2015). Chemical constituents and derivatization of melodorinol from the roots of *Melodorum fruticosum*. *Natural Product Communications, 10*(4), 633-636.

Surapinit, S., Jongaramruong, J., Siripong, P., Khumkratok, S., & Tip-pyang, S. (2014). Dipterostilbenosides A and B, oligostilbene glycosides from *Dipterocarpus tuberculatus*. *Natural Product Communications, 9*(9), 1323-1326.

Sichaem, J., Aree, T., Khumkratok, S., Jongaramruong, J., & Tip-pyang, S. (2012). A new cytotoxic apotirucallane from the roots of *Walsura trichostemon*. *Phytochemistry Letters, 5*(3), 665-667.

(4) นางสาวจอมใจ สุกใส

Watchasit, S., Suktanarak, P., Suksai, J., Ruangpornvisuti, V. W., & Tuntulani T. (2014). Discriminate sensing of pyrophosphate using a new tripodal tetramine-based dinuclear Zn(II) complex under an indicator displacement assay approach. *Dalton Transactions, 43*(39), 14701-14709.

Khamjumphol U., Watchasit, S., Suksai, J., Janrungroatsakul, W., Boonchiangma, S., & Tuntulani, T. (2011). New polymeric membrane cadmium(II)-selective electrodes using tripodal amine based ionophores. *Analytical Chimica Acta, 704*(1), 73-86.

Nerngchamnong, N., Chailap, B., Leeladee, P., Chailapakul, O., Suksai, J., & Tuntulani, T. (2011). Topological and metal ion effects on the anion binding abilities of new heteroditopic receptors derived from p-tert-butylcalix[4]arene. *Tetrahedron Letters, 52*(22), 2914-2917.

(5) นายจเร จรัสจรูญพงศ์

Jaratjaroonphong, J., Tuengpanya, S., & Ruengsangtongkul, S. (2015). $Bi(OTf)_3$ catalyzed one-step catalytic synthesis of N Boc or N Cbz protected **α** branched amines. *The Journal of Organic Chemistry, 80*(1), 559-567.

Jaratjaroonphong, J., Tuengpanya, S., Saeeng, R., Udompong, S., & Srisook, K. (2014). Green synthesis and anti-inflammatory studies of a series of 1,1-bis(heteroaryl)alkane derivatives. *European Journal of Medicinal Chemistry, 83*, 561-568.

Jaratjaroonphong, J., Krajangsri, S., & Reutrakul, V. (2012). Iodine-catalyzed, one-pot, three-component aza-Friedel–Crafts reaction of electron-rich arenes with aldehyde/carbamate combinations. *Tetrahedron Letters, 53*(19), 2476-2479.

(6) นายณัฐวิศิษฏ์ ยะสารวรรณ

Yasarawan, N., Thipyapong, K., & Ruangpornvisuti, V. (2014). Exploring molecular structures, orbital interactions, intramolecular proton-transfer reaction kinetics, electronic transitions and complexation of 3-hydroxycoumarin species using DFT methods. *Journal of Molecular Graphic & Modelling*, *51*, 13-26.

Yasarawan, N., Thipyapong, K., Sirichai, S., & Ruangpornvisuti, V. (2013). Fundamental insights into conformational stability and orbital interactions of antioxidant (+)-catechin species and complexation of (+)-catechin with zinc(II) and oxovanadium(IV). *Journal of Molecular Structure*, *1047*(5), 344-357.

Yasarawan, N., Thipyapong, K., Sirichai, S., & Ruangpornvisuti, V. (2013). Synthesis of Chromium(III) complex with 1-hydroxy-2-pyridinone-6-carboxylic acid as insulin-mimetic agent and its spectroscopic and computational studies. *Journal of Molecular Structure*, *1031*, 144-151.

(7) นางธนิดา ตระกูลสุจริตโชค

Lapwanit, N., Na nongkhai, P., & Trakulsujaritchok, T. (2015). Surface modification of crosslinked poly(styrene-*co*-vinylbenzyl chloride) by click chemistry: preparation, characterization and adsorption properties. In *Pure and Applied Chemistry International Conference 2015* (pp. 355-358). Bangkok: King Mongkut's University of Technology Thonburi.

Singkaew, H., Trakulsujaritchok, T., & Na nongkhai, P. (2014). Removal of dyes from aqueous solutions by chelating poly(glycidyl methacrylate-*co*- 2-hydroxyethyl methacrylate-*co*-divinyl benzene), In *MACRO2014, the IUPAC World Polymer Congress* (pp. 287-290). Chiang Mai: Chiang Mai University.

Trakulsujaritchok, T., Noiphom, N., Tangtreamjitmun, N., & Saeeng, R. (2011). Adsorptive features of poly(glycidyl methacrylate-*co*-hydroxyethyl methacrylate): effect of porogen formulation on heavy metal ion adsorption. *Journal of Materials Science, 46*(16) 5350-5362.

Saeeng, R., Sirion, U., Sirichan, Y., Trakulsujaritchok, T., & Sahakitpichan, P. (2010). Convertable formation of different glycoside using molecular iodine. *Heterocycles, 81*(11) 2569-2580.

(8) นางสาวนภา ตั้งเตรียมจิตมั่น

กนกพร จินดาพรรณ และนภา ตั้งเตรียมจิตมั่น. (๒๕๕๗). การหาปริมาณฮอร์โมนพืช กลุ่มบราสสิโนสเตียรอยด์ในน้ำหมักชีวภาพ. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ ๕"* (หน้า ๗-๑๒). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

นพวรรณ ทับขัน และนภา ตั้งเตรียมจิตมั่น. (๒๕๕๗). การหาปริมาณนิกเกิลด้วยเทคนิคเฟลมอะตอมมิกแอบซอร์พชันหลังการตกตะกอนร่วม. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ ๕"* (หน้า ๗๐-๗๕). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

Tangtreamjitmun, N., & Chindaphan, K. (2015). Spectrofluorimetric determination of brassinosteroids plant hormones in bio-extract samples. *Malaysian Journal of Analytical Sciences, 19*(3), 557-564.

Trakulsujaritchok, T., Noiphom, N., Tangtreamjitmun N., & Saeeng, R. (2011). Adsorptive features of poly (glycidyl methacrylateco-hydroxyethyl methacrylate): Effect of porogen formulation on heavy metal ion adsorption. *Journal of Materials Science, 46*, 5350-5362.

(9) นายนรวิชญ์ ไกรนารา

พิศิษฐ์ คำหน่อแก้ว นรวิชญ์ ไกรนรา และคณะ. (๒๕๕๘) เซลล์แสงอาทิตย์แบบสารอินทรีย์ที่มีชั้นส่งผ่านอิเลคตรอนและกระบวนการผลิตดังกล่าว ใน สิทธิบัตรการประดิษฐ์เลขที่ 1501005548

พิศิษฐ์ คำหน่อแก้ว นรวิชญ์ ไกรนรา และคณะ. (๒๕๕๘) เซลล์แสงอาทิตย์สีย้อมไวแสงที่มีชั้นส่งผ่านอิเลคตรอนและกระบวนการผลิตดังกล่าว ใน สิทธิบัตรการประดิษฐ์เลขที่ 1501005549

Lohawet, K., & Krainara, N. (2015). Effect of Zn1-xCdxS on The Open-Circuit Voltage of Solar Cell. In *The 7th National Science Research Conference* (CH-P-040 pp. 1-5). Phayao: Naresuan University.

(10) นายนวศิษฏ์ รักษ์บำรุง

จิราภรณ์ พรมสืบ และ นวศิษฏ์ รักษ์บำรุง. (๒๕๕๗). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มคละผลสัมฤทธิ์ (STAD) รายวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สารละลายกรดและเบส. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและระดับนานาชาติ ครั้งที่ ๒* (หน้า ๑๖๕๔-๑๖๖๓). ขอนแก่น: วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย.

นวศิษฏ์ รักษ์บำรุง และ พัชราภรณ์ ปิ่นชุม. (๒๕๕๖). การวิเคราะห์หาปริมาณแทนนินในลูกพลับที่ได้จากการบ่มแบบต่างๆ. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ครั้งที่ ๕"* (หน้า ๑๔๑๐-๑๔๑๖). นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

นวศิษฏ์ รักษ์บำรุง และ วิแทน ปวกพรหมา. (๒๕๕๖). การศึกษาสมบัติความเป็นอินดิเคเตอร์ธรรมชาติของแก่นฝางและดอกหมามุ่ยสำหรับการไทเทรตกรด-เบส. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ ๓* (หน้า ๑๖๖-๑๗๕). ชัยภูมิ: มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ.

นวศิษฏ์ รักษ์บำรุง และ สุชาดา รังษีสุทธิพร. (๒๕๕๕). การหาสภาวะที่เหมาะสมด้วยวิธีซิมเพล็กซ์ในการวิเคราะห์หาปริมาณฟอสเฟต โดยวิธีสเปกโทรโฟโตเมทรี. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ ๔"* (หน้า ๒๒๓-๒๒๗). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

Jansoon, N., Rakbamrung, N., & Manosong W. (2015). Three Levels of chemical representation in gravimetric methods: mechanism of precipitate formation. In *Proceedings of Pure and Applied Chemistry International Conference 2015* (pp. 474-476). Bangkok: KMUTT University.

Jansoon, N., & Rakbamrung, N. (2014). Three Levels of chemical representation in stoichiometry: chemical equation. In *Proceedings of Pure and Applied Chemistry International Conference* 2014 (pp. 1015-1016). Khon Kaen: Khon Kaen University.

(11) นางปิยะพร ณ หนองคาย

บุณยนุช บุญไสย, อรวรรณ สุขสมบัติ และปิยะพร ณ หนองคาย. (๒๕๕๗). การสังเคราะห์และวิเคราะห์อนุภาคนาโนแม่เหล็กเคลือบด้วยพีเอ็มเอเอ็มพีซีโคพอลิเมอร์. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, ๑๙* (ฉบับพิเศษ การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ ๖), ๔๑๔-๔๒๑.

นริศรา คะประสบ, ธนิดา ตระกูลสุจริตโชค และปิยะพร ณ หนองคาย. (๒๕๕๖). การสังเคราะห์และวิเคราะห์ไฮโดรเจลของโซเดียมคาร์บอกซีเมทธิลเซลลูโลส/พอลิอะคริลาไมด์สำหรับควบคุมการปลดปล่อยยา ใน *การประชุมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ ๓๙* (หน้า ๔๖๒-๔๖๙). กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

Sameenoi, Y., Na Nongkhai, P., Nouanthavong, S., Henryb, CH., & Nacaprichac, D. (2014). One-step polymer screen-printing for microfluidic paper-based analytical device (mPAD) fabrication. *Analyst, 139*, 6580-1588.

Singkaew, H., Trakulsujaritchok, T., & Na nongkhai, P. (2014). Removal of dyes from aqueous solutions by chelating poly(glycidyl methacrylate-*co*- 2-hydroxyethyl methacrylate-*co*-divinyl benzene), In *MACRO2014, the IUPAC World Polymer Congress* (pp. 287-290). Chiang Mai: Chiang Mai University.

(12) นางสาวพรเพ็ญ อาทรกิจวัฒน์

Sakulsaknimitr, W., Wirasate, S., Pipatpanyanugoon, K., & Atorngitjawat, P. (2015). Structure and thermal properties of polyurethanes synthesized from Cardanol Diol. *Journal of Polymers and the Environment, 23*(2), 216-226.

Atorngitjawat, P., Pipatpanyanugoon, K., & Aree, T. (2014). Structure and dielectric relaxations of antibacterial sulfonated polystyrene and silver nanocomposites. *Polymers for Advanced Technologies, 25*(9), 1027-1033.

Wattanodorn, Y., Jenkan, R., Atorngitjawat, P., & Wirasate, S. (2014). Antibacterial anionic waterborne polyurethanes/Ag nanocomposites with enhanced mechanical properties. *Polymer Testing, 40*, 163-169.

(13) นายภูมิพัฒน์ ภาชนะ

คฑาวุธ ภาชนะ, อำนวย วัฒนกรสิริ และสุปราณี แก้วภิรมย์. (๒๕๕๕). คุณสมบัติทางกายภาพของเทอร์โมพลาสติกสตาร์ชจากแป้งข้าวเหนียวเสริมแรงด้วยเส้นใยเซลลูโลสจากกระดาษหนังสือพิมพ์รีไซเคิล. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, ๑๗*(๑), ๑๓-๒๓.

(14) นางสาวยุภาพร สมีน้อย

กนกวรรณ ฟีสันเทียะ และยุภาพร สมีน้อย. (๒๕๕๗). อุปกรณ์แบบกระดาษสำหรับวิเคราะห์แอลกอฮอล์โดยอาศัยการตรวจวัดทางเอนไซม์. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, ๑๙*(พิเศษ), ๑๖๐-๑๖๗.

Sameenoi, Y., Na nongkhai, P., Nouanthavong, S., Henry C. S., & Nacapricha, D. (2014). One-step polymer screen-printing for microfluidic paper-based analytical device (mu PAD) fabrication. *Analyst, 139*(24), 6580-6588.

Dungchai, W., Sameenoi, Y., Chailapakul, O., Volckens, J., & Henry, C.S. (2013). Determination of aerosol oxidative activity using silver nanoparticle aggregation on paper-based analytical devices. *Analyst, 138*(22), 6766-6773.

(15) นางสาวรุ่งนภา แซ่เอ็ง

Saeeng, R., Siripru, O., & Sirion, U. (2015). IBr-catalyzed o-glycosylation of d-glucals: Facile synthesis of 2,3-unsaturated-o-glycosides. *Heterocycles, 91*(4), 849-861.

Jaratjaroonphong, J., Tuengpanya, S., Saeeng, R., Udompong, S., & Srisook, K. (2014). Green synthesis and anti-inflammatory studies of a series of 1,1-bis(heteroaryl)alkane derivatives. *European Journal of Medicinal Chemistry, 83*, 561-568.

Nateewattanaa, J., Dutta, S., Reabroi, S., Saeeng, R., Kasemsook, S., Chairoungdua, A., Weerachayaphorn, J., Wongkham, S., & Piyachaturawat, P. (2014). Induction of apoptosis in cholangiocarcinoma by an andrographolide analogue is mediated through topoisomerase II alpha inhibition. *European Journal of Pharmacology, 723*, 148-155.

(16) นางวารี เนื่องจำนงค์

กัณฑิมา สว่างวงษ์ และวารี เนื่องจำนงค์. (๒๕๕๗). องค์ประกอบทางเคมีจากส่วนสกัดหยาบไดคลอโรมีเทนของราก *Glochidion daltonii*. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, ๑๙*(พิเศษ), ๓๙๙-๔๐๗.

คีตาภัสร์ ก้อนทอง และวารี เนื่องจำนงค์. (๒๕๕๗). องค์ประกอบทางเคมีจากส่วนสกัดหยาบเฮกเซนของลำต้น *Glochidion daltonii*. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, ๑๙*(พิเศษ), ๓๙๐-๓๙๘.

ปณิดา ขัดสงคราม, วารี เนื่องจำนงค์ และวิสาตรี คงเจริญสุนทร. (๒๕๕๗). การเสริมฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของfriedelinจากรักดำ (*Diospyros curranii Merr.*) ร่วมกับยาแอมพิซิลลินในการยับยั้งแบคทีเรียแกรมลบฉวยโอกาส. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, ๑๙*(พิเศษ), ๒๐๔-๒๑๐.

วิสาตรี คงเจริญสุนทร, วารี เนื่องจำนงค์ และพนิดา อภิบาล. (๒๕๕๖). ฤทธิ์ของสารบริสุทธิ์จากรักดำ (*Diospyros curranii*) ในการยับยั้งการเจริญเชื้อแบคทีเรียแกรมลบฉวยโอกาส. *วารสารวิทยาศาสตร์ มข., ๔๑*(๓), ๗๓๑-๗๔๓.

(17) นางศศิธร มั่นเจริญ

อรดี ฤทธิชัย และศศิธร มั่นเจริญ. (๒๕๕๗). การกำจัดสีย้อมในน้ำทิ้งจากอุตสาหกรรมสิ่งทอด้วยถ่านกัมมันต์จากเปลือกปู. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, ๑๙*(๑), ๑๓๑-๑๔๐.

จุฑามาศ บุญตั้งแต่ง, จินตนา ดิฐกุลชัยมงคล และศศิธร มั่นเจริญ. (๒๕๕๖). การวิเคราะห์ปริมาณกรดซาลิไซลิกในตัวอย่างยาด้วยเทคนิคแสควร์-เวฟโวลแทมเมทรีโดยใช้ขั้วไฟฟ้าไส้ดินสออย่างง่าย. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, ๑๕*(๓), ๖๒-๖๙.

ศศิธร มั่นเจริญ. (๒๕๕๖). เทคนิคการแยกสารในสถานะแก๊สที่ประยุกต์ใช้สำหรับการวิเคราะห์แบบไหล. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, ๑๘*(๒), ๓๐๕-๓๑๒.

(18) นางสาวศิริรัตน์ ชาญไววิทย์

ศิริรัตน์ ชาญไววิทย์, อภินทร์พร ทวีพรกุลพัฒน์, ปิยะวรรณ ศรีวิลาส และสุนันทา วังกานต์. (๒๕๕๗). การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดและวิเคราะห์กรดไขมันจากเนื้อในเมล็ดมะม่วงด้วยเทคนิค GC-FID ใช้คอลัมน์ DB-๒๒๕ ความยาว ๒๐ เมตร. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, *๑๙* (พิเศษ), ๓๖๕-๓๗๙.

ดวงดาว แพงคำฮัก และศิริรัตน์ ชาญไววิทย์. (๒๕๕๗). การกำจัดแคดเมียมโดยใช้ขี้เลื่อยจามจุรี. ใน *การประชุมวิชาการและการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ “นเรศวรวิจัย ครั้งที่ ๑๐”* (หน้า ๑๒๙๘-๑๓๐๓). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

Keadthongthawee, S., Maharachpong, N., Chanvaivit, S., Sripaung, N., & Phatrabuddha N. (2014). Exposure to BTEX and assessment of the potential risk among pregnant residents living in the vicinity of a petro-chemical industrial estate. Applied Environmental Research, *36*, 25-35.

(19) นายสมศักดิ์ ศิริไชย

นพัช เข็มทอง และสมศักดิ์ ศิริไชย. (๒๕๕๗). การวิเคราะห์ซูมาทริพแทนและอีลิทริพแทนโดยแคปปิลารีอิเลคโทรโฟรีซีส. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, ๑๙*(พิเศษ), ๑๕๑-๑๕๙.

ประกาย นาอุดม, วรุต ทาเชาว์ และสมศักดิ์ ศิริไชย. (๒๕๕๗). การหาปริมาณคลอซอกซาโซน อินโดเมธาซิน และไอบูโปรเฟนในตัวอย่างยา โดยใช้โครโมลิท C_{18} เป็นคอลัมน์ด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, ๑๙*(พิเศษ), ๓๕๕-๓๖๔.

Yasarawan, N., Thipyapong, K., Sirichai, S., & Ruangpornvisuti, V. (2013). Fundamental insights into conformational stability and orbital interactions of antioxidant (+)-catechin species and complexation of (+)-catechin with zinc(II) and oxovanadium(IV). *Journal of Molecular Structure, 1047*(5), 344-357.

Yasarawan, N., Thipyapong, K., Sirichai, S., & Ruangpornvisuti, V. (2013). Synthesis of Chromium(III) complex with 1-hydroxy-2-pyridinone-6-carboxylic acid as insulin-mimetic agent and its spectroscopic and computational studies. *Journal of Molecular Structure, 1031*, 144-151.

(20) นางสาวสุชญา ผ่องใส

Phromjan, J., & Pongsai, S. (2013). Computational study of interactions between some generated nocodazole derivatives and tubulin heterodimer and physico-chemical prediction. In *Proceedings of the 5th Science Research Conference* (pp. 1-6). Phayao: University of Phayao.

Pongsai, S., & Duangoe, C. (2013). In silico drug design and molecular docking study of Thalidomide derivatives as tubulin-polymerization inhibitors. In *Proceedings of Pure and Applied Chemistry International Conference 2013*, *Global Chemical Sciences for Green Community* (pp. 911-914). Chon Buri:Burapha University.

(21) นางสุปราณี แก้วภิรมย์

Phuchaduek, W., Jamnongkan, T., Rattanasak, U., Boonsang, S., & Kaewpirom, S. (2015). Improvement in physical and electrical properties of poly(vinyl alcohol) hydrogel conductive polymer composites. *Journal of Applied Polymer Science, 132*(28), 1-8.

Jamnongkan, T., Wattanakornsiri, A., Wachirawongsakorn, P., & Kaewpirom, S. (2014). Effects of crosslinking degree of poly(vinyl alcohol) hydrogel in aqueous solution: Kinetics and mechanism of copper(II) adsorption. *Polymer Bulletin, 71*(5), 1081-1100.

Kaewpirom, S., & Worrarat, C. (2014). Preparation and properties of pineapple leaf fiber reinforced poly(lactic acid) green composites. *Fibers and Polymers, 15*(7), 1469-1477.

(22) นายอนันต์ อธิพรชัย

Dangnoi, T., & Athipornchai, A. (2015). Phytochemical screening and antioxidant evaluation of Sacred Lotus. In *The 7th Rajamangala University of Technology National Conference (RMUTNC) and The 6th Rajamangala University of Technology International Conference (RMUTIC)* (pp. 144-151). Nakhon Ratchasima: Rajamangala University of Technology Isan.

Huayhongthong, N., Techasauvapak, P., & Athipornchai, A. (2015). Phytochemical screening and antioxidant activity of some Thai medicinal plants using in the diabetes. In *The 7th Rajamangala University of Technology National Conference (RMUTNC) and The 6th Rajamangala University of Technology International Conference (RMUTIC)* (pp. 109-117). Nakhon Ratchasima: Rajamangala University of Technology Isan.

Jullapo, N., Techasauvapak, P., & Athipornchai, A. (2015). Phytochemical screening and antioxidant activity of Dendrobium Species. In *The 7th Rajamangala University of Technology National Conference (RMUTNC) and The 6th Rajamangala University of Technology International Conference (RMUTIC)* (pp. 100-108). Nakhon Ratchasima: Rajamangala University of Technology Isan.

Khumhom, R. & Athipornchai, A. (2015). Phytochemical analysis and antioxidant evaluation of Indian Cork tree (*Millingtonia hortensis Linn.*). In *The 7th Rajamangala University of Technology National Conference (RMUTNC) and The 6th Rajamangala University of Technology International Conference (RMUTIC)* (pp. 124-132). Nakhon Ratchasima: Rajamangala University of Technology Isan.

Sreeprasert, J., & Athipornchai, A. (2015). Phytochemical analysis and antioxidant activity of Dolichandrone serrulata. In *The 7th Rajamangala University of Technology National Conference (RMUTNC) and The 6th Rajamangala University of Technology International Conference (RMUTIC)* (pp. 133-143). Nakhon Ratchasima: Rajamangala University of Technology Isan.

Khammee, T., Athipornchai, A., Upamaia, W., Jaisin, Y., & Suksamrarn, S. (2014). Synthesis of hydroxyxanthones and evaluation for their acetylcholinesterase inhibitory and neurotoxicity activities. *KKU Science Journal, 42*, 212-220.

(23) นางอภิญญา นวคุณ

มณีนุช พละสุข, วรรณรัตน์ สุทธิประภา และอภิญญา นวคุณ. (๒๕๕๗) สภาวะที่เหมาะสมในการหาปริมาณไดเมทธิลอาร์ซีเนตและโมโนเมทธิลอาร์ซีเนตโดยเทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโทรเมตรี. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, ๑๙*(พิเศษ), ๒๘๙-๒๙๗.

สุพรรณิการ์ บุญจำเนียร และอภิญญา นวคุณ. (๒๕๕๗). การสกัดโครเมียม (VI) ในดินด้วยเทคนิคการสกัดด้วยของเหลวแบบอัลตราโซนิค. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, ๑๙*(พิเศษ), ๒๘๓-๒๘๘.

อนุรักษ์ จันทร์แก้ว, นันทิยา สุหร่ายเพชร และอภิญญา นวคุณ. (๒๕๕๗). การวิเคราะห์สารกลุ่มซัลโฟนาไมด์ด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, ๑๙*(พิเศษ), ๓๔๘-๓๕๔.

อภิญญา นวคุณ, อรอุมา เพ็ชรเปลี่ยน และอนุรักษ์ จันทร์แก้ว. (๒๕๕๗). วิธีสกัดด้วยอัลตราโซนิคสำหรับการหาปริมาณซัลโฟนาไมด์ในเนื้อไก่. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, ๑๙*(พิเศษ), ๒๗๗-๒๘๒.

Navakhun, A. (2010). Determination of brominated flame retardants in electronic product by HPLC coupled with ultrasonic supported solvent extraction technique. *Science Journal Ubon Ratchathani University, 1*, 67-75.

(24) นางสาวอุทัยวรรณ ศิริอ่อน

Saeeng, R., Siripru, O., & Sirion, U. (2015). IBr-catalyzed o-glycosylation of d-dlucals: Facile synthesis of 2,3-unsaturated-o-glycosides. *Heterocycles, 91*(4), 849-861.

Kasemsuk, S., Sirion, U., Suksen, K., Piyachaturawat, P., Suksamrarn, A., & Saeeng, R. (2013). 12-Amino-andrographolide analogues: Synthesis and cytotoxic activity. *Archives of Pharmacal Research, 375*(1), 1454-1464.

Mangsang, W., Sirion, U., & Saeeng, R. (2013). One-pot synthesis of o-glycosyl triazoles by o-glycosylation-click reaction. *Carbohydrate Research, 375*, 79-89.

(25) นางสาวอุบลลักษณ์ รัตนศักดิ์

Phuchaduek, W., Jamnongkan, T., Rattanasak, U., Boonsang, S., & Kaewpirom, S. (2015). Improvement in physical and electrical properties of poly(vinyl alcohol) hydrogel conductive polymer composites. *Journal of Applied Polymer Science*, *132*(28), 1-8.

Rattanasak, U., & Chindaprasirt, P. (2015). Properties of alkali activated silica fume–$Al(OH)_3$–fluidized bed combustion fly ash composites. *Materials and Structures, 48*(3), 531-540.

Chindaprasirt, P., Jenjirapanya, S., & Rattanasak, U. (2014). Characterizations of FBC/PCC fly ash geopolymeric composites. *Construction and Building Materials, 66*, 72-78.

Chindaprasirt, P., Paisitsrisawat, P., & Rattanasak, U. (2014). Strength and resistance to sulfate and sulfuric acid of ground fluidized 5 bed combustion fly ash–silica fume alkali-activated composite. *Advanced Powder Technology, 25*(3), 1087-1093.

(26) นายเอกรัฐ ศรีสุข

Prasopthum, A., Pouyfung, P., Sarapusit, S., Srisook, E., & Rongnoparut, P. (2015). Inhibition effects of Vernonia cinerea active compounds against cytochrome P450 2A6 and human monoamine oxidases, possible targets for reduction of tobacco dependence. *Drug Metabolism and Pharmacokinetics, 30*(2), 174-181.

Srisook, K., Srisook, E., Chan-In, M., Thongbai, J., Wongyoo, K., Chawsuanthong, S., Wannasri, K., Intasuwan, S., & Watcharanawee, K. (2015). Bioassay-guided isolation and mechanistic action of anti-inflammatory agents from *Clerodendrum inerme* leaves. *Journal of Ethnopharmacology, 165*, 94-102.

Pouyfung, P., Prasopthum, A., Sarapusit, S., Srisook, E., & Rongnoparut, P. (2014). Mechanism-based inactivation of cytochrome P450 2A6 and 2A13 by Rhinacanthus nasutus constituents. *Drug Metabolism and Pharmacokinetics, 29*(1), 75-82.

(27) นายเอกพงษ์ สุวัฒนมาลา

ฉัตรสุดา เดชศรี และ เอกพงษ์ สุวัฒนมาลา. (๒๕๕๘). การศึกษาการดูดซับสีย้อมเมทิลออเรนจ์บนท่อนาโนคาร์บอนแบบผนังหลายชั้น. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ ๗"* (หน้า CH-P-๐๕๐ (๑-๖)). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ฉัตรสุดา เดชศรี และ เอกพงษ์ สุวัฒนมาลา. (๒๕๕๗). การศึกษาเปรียบเทียบการดูดซับสีย้อมเมทิลไวโอเลตและเมททิลีนบูลด้วยท่อนาโนคาร์บอนแบบผนังหลายชั้น. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ ๖"* (หน้า CH ๙๓ –CH ๙๙). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

ชมพูนุช หนูนุรัตน์ และ เอกพงษ์ สุวัฒนมาลา. (๒๕๕๖). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของนักเรียนเรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีโดยใช้ชุดพัฒนาการทดลองและกิจกรรมแบบดั้งเดิม. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ครั้งที่ ๕"* (หน้า ๑๕๙๕-๑๖๐๓). นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

อุทัย ทิพย์โพธิ์เมือง และ เอกพงษ์ สุวัฒนมาลา. (๒๕๕๕). การศึกษาการดูดซับสีย้อมด้วยถ่านกัมมันต์ที่เตรียมจากผลปาล์มฟอกซ์เทล. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ ๔"* (หน้า CH ๒๑๙–CH ๒๒๒). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

Sangawitayakorn, C., Bandis, N., Poolsawat, N., & Suwattanamala, A. (2557). Adsorption of crystal violet onto activated carbon derived from fruit of *Wodyetia Bifurcate* A.K. Irvine. ใน *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ ๖"* (หน้า CH100–CH105). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

Wonsamut, C., Atorngitjawat, P., Sakulsaknimit, W., & Suwattanamala, A. (2014). Theoretical study of the free toxic phosphonated flame retardants and their derivatives. In *Proceeding of MACRO International Conference 2014* (pp. 150-153). Chiang Mai: Chiang Mai University.

Poolsawat, N., Borirak, W., Klayanon, A., Tippomuang, U., & Suwattanamala, A. (2013). Equilibrium and kinetic studies of methyl orange and methyl violet adsorption on activated carbon prepared from fruit of Wodyetia bifurcate A.k. Irvine. In *Proceeding of Pure and Applied Chemistry International Conference 2013*, *Global Chemical Sciences for Green Community* (pp. 197-200). Chon Buri: Burapha University.

(28) นายเชษฐ์ ศิริสวัสดิ์

วัชราพร ฟองจันทร์, เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์, กิตติมา พันธ์พฤกษา และรัตนาภรณ์ จินดาสวัสดิ์. (๒๕๕๘). ผลการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ ๗ ขั้น ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก วิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕. *VERIDIAN E-journal Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ และฉบับ International Humanities, Social Sciences and arts, ๘*(๒), ๓๐๑-๓๑๔.

ปวีณา วิชนี, เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์, สพลณภัทร ศรีแสนยงค์, และลักษณ์มงคล ถาวรณา (2558) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง อาณาจักรของสิ่งมีชีวิต ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับการใช้เทคนิคเกม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔. *VERIDIAN E-journal Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ และฉบับ International Humanities, Social Sciences and arts, ๘*(๒), ๔๕๐-๔๖๓.

เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์, กิตติมา พันธ์พฤกษา, ภัทรภร ชัยประเสริฐ, เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร, สพลณภัทร ศรีแสนยงค์ และสมศิริ สิงห์ลพ. (๒๕๕๗). ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ต่อโปรแกรมเน้นความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, ๒๕*(๒), ๓๐-๓๙.

มยุรา ลีหัวสระ, สพลณภัทร ศรีแสนยงค์ และเชษฐ์ ศิริสวัสดิ์. (๒๕๕๗). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ตามทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖. *วารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม, ๙*(๒), ๑๒๗-๑๓๘.

วันวิสาข์ ศรีวิไล, สพลณภัทร ศรีแสนยงค์ และเชษฐ์ ศิริสวัสดิ์. (๒๕๕๗). การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ ๕ ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD. *วารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม, ๙*(๒), ๑๑๖-๑๒๖.

(29) นายศรัณย์ ภิบาลชนม์

ศรัณย์ ภิบาลชนม์. (๒๕๕๖). การวิวัฒน์เชิงเวลาของโซลิตอนในพลาสมา. *วารสารศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ๕*(๑), ๑๑๖-๑๒๑.

Phibanchon, S. (2013). Two-dimensional solitary wave solution to the quadratic nonlinear Schrödinger equation. *International Journal of Mathematical, Computational, Physical, Electrical and Computer Engineering, 7*(1), 149-151.

Phibanchon, S., & Allen, M.A. (2012). Instability of soliton solution to the Schamel-nonlinear Schrödinger equation. *International Journal of Mathematical, Computational, Physical, Electrical and Computer Engineering, 6*(1), 18-20.

Phibanchon, S. (2012). *Steady vortex solution of the nonlinear Schrödinger equation with three-half order potential*. KKU Science Journal, 40 (Supplement), 301- 306.

(30) นายสพลณภัทร ศรีแสนยงค์

ขนิษฐา ไชยหาญ, สพลณภัทร ทองสอน และสมศิริ สิงห์ลพ. (๒๕๕๘). การสร้างชุดการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่องอาหารและสารเสพติด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา*, ๒๖(๑), ๑๕๙-๑๖๙.

ปวีณา วิชนี, เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์, สพลณภัทร ศรีแสนยงค์, และลักษณ์มงคล ถาวรณา (๒๕๕๘) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง อาณาจักรของสิ่งมีชีวิต ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับการใช้เทคนิคเกม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔. *VERIDIAN E-journal Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ และฉบับ International Humanities, Social Sciences and arts,* ๘ (๒), ๔๕๐-๔๖๓.

นารีลักษณ์ ธีระวัฒนะชาติ และสพลณภัทร์ ศรีแสนยงค์. (๒๕๕๗). การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง พลเมืองดี โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง. *วารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม, ๑๐*(๑), ๓๕-๔๕.

จิราพร ประพัศรานนท์, สพลณภัทร์ ศรีแสนยงค์ และมณเฑียร ชมดอกไม้. (๒๕๕๗). การพัฒนาการเรียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเน้นงานปฏิบัติ (Task-based learning) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓. *วารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม, ๑๐*(๑), ๑๘๖-๑๙๖.

เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์, กิตติมา พันธ์พฤกษา, ภัทรภร ชัยประเสริฐ, เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร, สพลณภัทร ศรีแสนยงค์ และสมศิริ สิงห์ลพ. (๒๕๕๗). ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ต่อโปรแกรมเน้นความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, ๒๕*(๒), ๓๐-๓๙.

(31) นางสาวภัทรภร ชัยประเสริฐ

อารยา ควัฒน์กุล, จันทร์พร พรหมมาศ และภัทรภร ชัยประเสริฐ. (๒๕๕๘). ผลการจัดการเรียนรู้วิชาเคมี เรื่อง สารชีวโมเลกุล ด้วยการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน เพื่อพัฒนามโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการสร้างแบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา,* ๒๖(๒), ๔๒-๕๕.

ศรัณย์ อัมระนันท์, กิตติมา พันธ์พฤกษา, ภัทรภร ชัยประเสริฐ และธนาวุฒิ ลาตวงษ์. (๒๕๕๘). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยเน้นการใช้คำถามระดับสูง เรื่อง พันธะโคเวเลนต์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา,* ๒๖(๒), ๕๖-๗๐.

เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์, กิตติมา พันธ์พฤกษา, ภัทรภร ชัยประเสริฐ, เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร, สพลณภัทร ศรีแสนยงค์ และสมศิริ สิงห์ลพ. (๒๕๕๗). ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ต่อโปรแกรมเน้นความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, ๒๕*(๒), ๓๐-๓๙.

กัญจน์ญาณิศา นาคสวัสดิ์, ภัทรภร ชัยประเสริฐ และเชษฐ์ ศิริสวัสดิ์. (๒๕๕๗). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔. *วารสารวิจัยรำไพพรรณี, ๘*(๓), ๙๗-๑๐๓.

ภัทรภร ชัยประเสริฐ. (๒๕๕๕). การศึกษาประสิทธิภาพการเร่งปฏิกิริยาโดยวิธีการเคลือบฝังโลหะบนตัวรองรับโดโลไมต์ต่อการลดลงของน้ำมันทาร์จากยูคาลิปตัส. *EAU Heritage Journal: Science and Technology,* ๖(๒), ๘๕-๘๙.

(32) นางนพมณี เชื้อวัชรินทร์

จักรกฤษณ์ ชวนฤทัย, มณเทียร ชมดอกไม้ และนพมณี เชื้อวัชรินทร์. (๒๕๕๘). การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพศศึกษากลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ที่เรียนด้วยวิธีการสอนด้วยกรณีตัวอย่างและวิธีการสอนตามปกติ. *วารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม*, *๑๐*(๒), ๑๗๙-๑๘๗.

พัชรินทร์ ศรีพล, นพมณี เชื้อวัชรินทร์ และเชษฐ์ ศิริสวัสดิ์. (๒๕๕๗). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ ๕ ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD. *วารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม, ๙*(๒), ๗๑-๘๒.

วันทนี น้อยถนอม, นพมณี เชื้อวัชรินทร์ และเชษฐ์ ศิริสวัสดิ์. (๒๕๕๗). การพัฒนาหลักสูตรบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนบ้านเขาทอง จังหวัดจันทบุรี. *วารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม, ๑๐*(๑), ๑๗๕-๑๘๕.

นพมณี เชื้อวัชรินทร์. (๒๕๕๖). จิตวิทยาศาสตร์และปัจจัยที่สัมพันธ์กับจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ในจังหวัดชลบุรี. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, ๒๕*(๑), ๘๙-๑๐๓.

(33) นางจันทร์พร พรหมมาศ

อารยา ควัฒน์กุล, จันทร์พร พรหมมาศ และภัทรภร ชัยประเสริฐ. (๒๕๕๘). ผลการจัดการเรียนรู้วิชาเคมี เรื่อง สารชีวโมเลกุล ด้วยการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน เพื่อพัฒนามโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการสร้างแบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, ๒๖*(๒), ๔๒-๕๕.

วารุณี บุญรอด, จันทร์พร พรหมมาศ และเวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร. (๒๕๕๗). ผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท, ๕*(๙), ๒๘๒-๒๙๒.

สุพันธ์ณี ขุนนุ้ย, จันทร์พร พรหมมาศ และเวชฤทธิ์อังกนะภัทรขจร. (๒๕๕๕). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาเคมีตามแนวทาง 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี และความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔. *วารสารศึกษาศาสตร์, ๒๔*(๑), ๓๗-๔๘.

(34) นางสาวกิตติมา พันธ์พฤกษา

ศรัณย์ อัมระนันท์, กิตติมา พันธ์พฤกษา, ภัทรภร ชัยประเสริฐ และธนาวุฒิ ลาตวงษ์. (๒๕๕๘). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยเน้นการใช้คำถามระดับสูง เรื่อง พันธะโคเวเลนต์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, ๒๖*(๒), ๕๖-๗๐.

วัชราพร ฟองจันทร์, เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์, กิตติมา พันธ์พฤกษา และรัตนาภรณ์ จินดาสวัสดิ์. (๒๕๕๘). ผลการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ ๗ ขั้น ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก วิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕. *VERIDIAN E-journal Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ และฉบับ International Humanities, Social Sciences and arts, ๘*(๒), ๓๐๑-๓๑๔.

เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์, กิตติมา พันธ์พฤกษา, ภัทรภร ชัยประเสริฐ, เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร, สพลณภัทร ศรีแสนยงค์ และสมศิริ สิงห์ลพ. (๒๕๕๗). ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อโปรแกรมเน้นความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, ๒๕*(๒), ๓๐-๓๙.

Kittima Panprueksa. (2013). The Development of FEACA Model to Enhance Students’ Conceptual Understanding, Analytical Thinking, and Application of Knowledge. *Journal of Sripatum Paritas, Humanities and Society, 13*(2), 7-16.

(35) นางสมศิริ สิงห์ลพ

นวพล กิตติวงศา, กิตติมา พันธ์พฤกษา, สมศิริ สิงห์ลพ และเชษฐ์ ศิริสวัสดิ์. (๒๕๕๘). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิชาชีววิทยาเรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ ๗ ขั้น กับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ ๗ ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD. *วารสารครุศาสตร์, ๔๓*(๔).

ขนิษฐา ไชยหาญ, สพลณภัทร ทองสอน และสมศิริ สิงห์ลพ. (๒๕๕๘). การสร้างชุดการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่องอาหารและสารเสพติด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, ๒๖(๑), ๑๕๙-๑๖๙.

เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์, กิตติมา พันธ์พฤกษา, ภัทรภร ชัยประเสริฐ, เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร, สพลณภัทร ศรีแสนยงค์ และสมศิริ สิงห์ลพ. (๒๕๕๗). ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อโปรแกรมเน้นความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, ๒๕*(๒), ๓๐-๓๙.

เอกสารแนบหมายเลข 3

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

● **ความรับผิดชอบหลัก** ○ **ความรับผิดชอบรอง**

รายวิชา	**1. คุณธรรม จริยธรรม**			**2. ความรู้**			**3. ทักษะทางปัญญา**			**4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**			**5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
หมวดวิชาแกน														
31250159 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา	○	○		●	○		●	○		○	○		○	○
31265259 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา	○	●		○	○		○	○	●	○	○	○	○	○
30151359 การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน	○	○		○	●		○	●	●	○	●	○	●	●
หมวดวิชาเอกบังคับ														
32550159 เคมีเชิงบูรณาการสำหรับเคมีศึกษา 1		○	○	●				●			●			○
32550259 เคมีเชิงบูรณาการสำหรับเคมีศึกษา 2		○	○	●				●			●			○
32559159 สัมมนาเคมีศึกษา 1		●	○	●	○			●	○	○	●			●
32559259 สัมมนาเคมีศึกษา 2		●	○	●	○		●	●	○	○	●			●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
หมวดวิชาเอกเลือก														
32550359 เคมีเชิงบูรณาการสำหรับเคมีศึกษา 3		○	○	●				●			●			○
32550459 การวิเคราะห์เชิงเครื่องมือทางเคมี		○	○	●	○		○	●		○	●			○
32550559 ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา		●	○	●	●		○	○			●			○
32550659 ปฏิบัติการขั้นสูงสำหรับเคมีศึกษา		●	○	●	●		○	○	●		●			○
32550759 ความปลอดภัยทางเคมี		○	○	●	○		●	○			●			○
32552159 สมุนไพรและผลิตภัณฑ์ทางธรรมชาติ		○	○	●	○		○	●			●			○
32552259 เคมีสิ่งแวดล้อมสำหรับเคมีศึกษา		○	○	●	○		○	●			●			○
32552359 เคมีคลินิกสำหรับเคมีศึกษา		○	○	●	○		○	●			●			○
32552459 วิธีวิเคราะห์แบบสะอาดสำหรับเคมีศึกษา		○	○	●	○		○	●			●			○
32552559 วิทยาศาสตร์นาโน		○	○	●	○		○	●			●			○
32552659 องค์ความรู้แห่งโลกวัสดุ		○	○	●	○		○	●			●			○
32552759 พอลิเมอร์ชีวภาพ		○	○	●	○		○	●			●			○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
32552859 เคมีอุตสาหกรรมและพลังงานทางเลือก		○	○	●	○		○	●			●			○
32553859 หัวข้อพิเศษทางเคมี 1		○	○	○	●		○	●			●			○
32553959 หัวข้อพิเศษทางเคมี 2		○	○	○	●		○	●			●			○
32558159 เทคโนโลยีสารสนเทศทางเคมี		●	○	●	●		○	●			●		○	●
32558259 นวัตกรรมเคมีในชีวิตประจำวัน		●	○	○	●		○	●			●			○
32558359 เศรษฐกิจพอเพียง	●	○	●	○	○		○	●			●			○
32558459 กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์	●	●	○	○	●		○	●	●	●	●	○		●
32558859 หัวข้อพิเศษทางเคมีศึกษา 1		○	○	○	●		○	●			●			○
32558959 หัวข้อพิเศษทางเคมีศึกษา 2		○	○	○	●		○	●			●			○
หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 32569959 วิทยานิพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
หมวดวิชางานค้นคว้าอิสระ 32569859 การค้นคว้าอิสระ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

มาตรฐานผลการเรียนรู้ของคณะวิทยาศาสตร์	
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม 1) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมอย่างถูกต้องโดยคำนึงถึงคุณธรรม และจริยธรรม 2) มีคุณธรรมและจริยธรรมทางวิชาการ เช่น ไม่นำผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตนเอง หรือไม่นำผลงานของผู้อื่นมาใช้โดยไม่มีการอ้างอิง ตลอดจนไม่บิดเบือนข้อเท็จจริงจากผลการวิจัย 3) เป็นแบบอย่างที่ดีด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ **2. ด้านความรู้** 1) มีความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการและทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาเคมีศึกษา 2) มีความสามารถในการวิจัย และการปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ 3) เข้าใจและตระหนักในกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์	**3. ด้านทักษะทางปัญญา** 1) มีความคิดริเริ่มในการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อจัดการสถานการณ์หรือประเด็นปัญหาใหม่ทางวิชาการ 2) สามารถใช้ความรู้และผลงานวิจัย เพื่อพัฒนาความคิดใหม่ และบูรณาการความรู้อย่างสร้างสรรค์ 3) สามารถวางแผนและดำเนินการวิจัยทางวิชาการได้ด้วยตนเอง **4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ** 1) สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อนระดับสูงทางวิชาการได้ด้วยตนเอง 2) สามารถรับผิดชอบการดำเนินงาน การประเมิน และปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้ 3) สามารถเป็นผู้นำ และให้ความร่วมมือในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่างๆ เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานขององค์กร **5. ด้านทักษะในเชิงวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ** 1) สามารถคัดกรองข้อมูลเชิงคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปได้อย่างถูกต้อง 2) สามารถนำเสนอผลงานทางวิชาการ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารแนบหมายเลข 4

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

(สำเนา)

คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ที่ ๕๙๐/๒๕๕๘
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๙

อนุสนธิคำสั่งคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ ๔๔๓/๒๕๕๘ ลงวันที่ ๒๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๙ เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๙ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ ของกระทรวงศึกษาธิการ และเป็นงานบริหารข้อ ๒.๖ (๒.๖.๖(๔)) ตามคู่มือการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการกลุ่มผู้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาการพ.ศ. ๒๕๕๔ และตามคู่มือการคิดภาระงานเพื่อประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงานมหาวิทยาลัยกลุ่มผู้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาการ พ.ศ. ๒๕๕๕ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๕ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. ๒๕๕๐ และข้อ ๘(๒) ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการกำหนดตำแหน่ง คุณสมบัติ วิธีการสรรหา อำนาจและหน้าที่ และการพ้นจากตำแหน่งของหัวหน้าส่วนงาน พ.ศ. ๒๕๕๑ และส่วนที่เพิ่มเติม จึงแต่งตั้งบุคคลต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๙ และขอยกเลิกคำสั่งคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ ๔๔๓/๒๕๕๘ ลงวันที่ ๒๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ โดยขอใช้ฉบับนี้แทน

๑. ดร.เอกพงษ์	สุวัฒนมาลา	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.น้ำฝน	คูเจริญไพศาล	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๓. ดร.สนธิ	พลชัยยา	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๔. ดร.ศิริรัตน์	ชาญไววิทย์	กรรมการ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จงกลณี	จงอร่ามเรือง	กรรมการและเลขานุการ

ทำหน้าที่ ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๙ ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ จนถึงวันที่ ๓๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

สั่ง ณ วันที่ ๒๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

(ลงชื่อ) เอกรัฐ ศรีสุข
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอกรัฐ ศรีสุข)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

สำเนาถูกต้อง
(นางปัณฑรีย์ ชื่นศิริ)
นักวิชาการศึกษา

เอกสารแนบหมายเลข 5
ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร (หลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง)

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เคมีศึกษา หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เคมีศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หมายเหตุ
ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา	**ชื่อหลักสูตร** หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา	คงเดิม
จำนวนหน่วยกิต จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต แผน ข ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	**จำนวนหน่วยกิต** จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต แผน ข ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	คงเดิม
โครงสร้างหลักสูตร 1) แผน ก แบบ ก 2 หมวดวิชาแกน 6 หน่วยกิต หมวดวิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต หมวดวิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต 2) แผน ข หมวดวิชาแกน 6 หน่วยกิต หมวดวิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต หมวดวิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต งานค้นคว้าอิสระ 4 หน่วยกิต	**โครงสร้างหลักสูตร** 1) แผน ก แบบ ก 2 หมวดวิชาแกน 6 หน่วยกิต หมวดวิชาเอกบังคับ 8 หน่วยกิต หมวดวิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต 2) แผน ข หมวดวิชาแกน 6 หน่วยกิต หมวดวิชาเอกบังคับ 8 หน่วยกิต หมวดวิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต งานค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต	 คงเดิม ปรับลด ปรับเพิ่ม คงเดิม คงเดิม ปรับลด คงเดิม ปรับเพิ่ม

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เคมีศึกษา หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เคมีศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หมายเหตุ
<u>อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</u> (เดิม) 1) นางสาว ประภาพรรณ เตชะเสาวภาคย์ 2) นางสาว จงกลณี จงอร่ามเรือง 3) นาย นวศิษฏ์ รักษ์บำรุง 4) นางสาว ศิริรัตน์ ชาญไววิทย์ 5) นางสาว ชุลีพร พุฒนวล 6) นายเอกพงษ์ สุวัฒนมาลา	**<u>อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</u> (ใหม่)** 1) นางสาว จงกลณี จงอร่ามเรือง 2) นาย นวศิษฏ์ รักษ์บำรุง 3) นายเอกพงษ์ สุวัฒนมาลา	ปรับเปลี่ยน ปรับลด

ตารางเปรียบเทียบรายวิชา (หลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง)

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เคมีศึกษา หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554			หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เคมีศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
หมวดวิชาแกน						
301512	นวัตกรรมทางการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	2 (1-2-3)				ยกเลิกรายวิชา
			30151359	การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน	2 (1-2-3)	สร้างรายวิชาใหม่
312501	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา	2 (1-2-3)	31250159	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา	2 (1-2-3)	ปรับรหัสวิชา
312652	ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา	2 (2-0-4)	31265259	ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา	2 (2-0-4)	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา
หมวดวิชาเอกบังคับ						
325501	เคมีอินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา	2 (2-0-4)				ยกเลิกรายวิชา
325502	เคมีฟิสิกัลสำหรับเคมีศึกษา	2 (2-0-4)				ยกเลิกรายวิชา
325503	เคมีวิเคราะห์สำหรับเคมีศึกษา	2 (2-0-4)				ยกเลิกรายวิชา
325504	เคมีอนินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา	2 (2-0-4)				ยกเลิกรายวิชา
			32550159	เคมีเชิงบูรณาการสำหรับเคมีศึกษา 1	3 (2-2-5)	สร้างรายวิชาใหม่
			32550259	เคมีเชิงบูรณาการสำหรับเคมีศึกษา 2	3 (2-2-5)	สร้างรายวิชาใหม่
325591	สัมมนาเคมี	1 (0-2-1)	32559159	สัมมนาเคมีศึกษา 1	1 (0-2-1)	ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เคมีศึกษา หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554			หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เคมีศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
325592	สัมมนางานวิจัยทางเคมีศึกษา	1 (0-2-1)	32559259	สัมมนาเคมีศึกษา 2	1 (0-2-1)	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา ปรับชื่อวิชา
	หมวดวิชาเอกเลือก					
			32550359	เคมีเชิงบูรณาการสำหรับเคมีศึกษา 3	2 (2-0-4)	สร้างรายวิชาใหม่
325505	การวิเคราะห์ทางเคมีโดยเครื่องมือ	2 (2-0-4)	32550459	การวิเคราะห์เชิงเครื่องมือทางเคมี	2 (2-0-4)	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา ปรับชื่อวิชา
325506	ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา 1	1 (0-3-1)	32550559	ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา	1 (0-3-1)	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา ปรับชื่อวิชา
325507	ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา 2	1 (0-3-1)	32550659	ปฏิบัติการขั้นสูงสำหรับเคมีศึกษา	1 (0-3-1)	ปรับรหัสวิชา ปรับชื่อวิชา
325519	เคมีเกี่ยวกับความปลอดภัย	1 (1-0-2)	32550759	ความปลอดภัยทางเคมี	1 (1-0-2)	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา ปรับชื่อวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เคมีศึกษา หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554			หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เคมีศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
			32552159	สมุนไพรและผลิตภัณฑ์ทางธรรมชาติ	2 (2-0-4)	สร้างรายวิชาใหม่
			32552259	เคมีสิ่งแวดล้อมสำหรับเคมีศึกษา	2 (2-0-4)	สร้างรายวิชาใหม่
325520	เคมีคลินิกสำหรับเคมีศึกษา		32552359	เคมีคลินิกสำหรับเคมีศึกษา	2 (2-0-4)	ปรับรหัสวิชา
325523	วิธีวิเคราะห์แบบสะอาดสำหรับเคมีศึกษา		32552459	วิธีวิเคราะห์แบบสะอาดสำหรับเคมีศึกษา	2 (2-0-4)	ปรับรหัสวิชา
325525	วิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเคมี		32552559	วิทยาศาสตร์นาโน	2 (2-0-4)	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา ปรับชื่อวิชา
325522	องค์ความรู้แห่งโลกวัสดุ		32552659	องค์ความรู้แห่งโลกวัสดุ	2 (2-0-4)	ปรับรหัสวิชา
			32552759	พอลิเมอร์ชีวภาพ	2 (2-0-4)	สร้างรายวิชาใหม่
			32552859	เคมีอุตสาหกรรมและพลังงานทางเลือก	2 (2-0-4)	สร้างรายวิชาใหม่
325511	หัวข้อเฉพาะทางเคมี 1	2 (2-0-4)	32553859	หัวข้อพิเศษทางเคมี 1	2 (2-0-4)	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา ปรับชื่อวิชา
325512	หัวข้อเฉพาะทางเคมี 2	2 (2-0-4)	32553959	หัวข้อพิเศษทางเคมี 2	2 (2-0-4)	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา ปรับชื่อวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เคมีศึกษา หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554			หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เคมีศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
325513	เทคโนโลยีข้อมูลทางเคมี	2 (2-0-4)	32558159	เทคโนโลยีสารสนเทศทางเคมี	2 (1-2-3)	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา ปรับชื่อวิชา
325521	นวัตกรรมเคมีในชีวิตประจำวัน	2 (2-0-4)	32558259	นวัตกรรมเคมีในชีวิตประจำวัน	2 (2-0-4)	ปรับรหัสวิชา
325524	เศรษฐกิจพอเพียง	1 (1-0-2)	32558359	เศรษฐกิจพอเพียง	1 (1-0-2)	ปรับรหัสวิชา
325517	เคมีสำหรับค่ายวิทยาศาสตร์	1 (0-2-1)	32558459	กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา ปรับชื่อวิชา ปรับจำนวนหน่วยกิต
			32558859	หัวข้อพิเศษทางเคมีศึกษา 1	2 (2-0-4)	สร้างรายวิชาใหม่
			32558959	หัวข้อพิเศษทางเคมีศึกษา 2	2 (2-0-4)	สร้างรายวิชาใหม่
325526	การจำลองโมเลกุล	2 (2-0-4)				ยกเลิกรายวิชา
325531	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง	2 (2-0-4)				ยกเลิกรายวิชา
325532	เคมีฟิสิกัลขั้นสูง	2 (2-0-4)				ยกเลิกรายวิชา
325533	เคมีวิเคราะห์ขั้นสูง	2 (2-0-4)				ยกเลิกรายวิชา
325534	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง	2 (2-0-4)				ยกเลิกรายวิชา
321584	ความรู้พื้นฐานอีเลิร์นนิง	2 (2-0-4)				ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา ปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา ปี พ.ศ. 2559			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
	วิทยานิพนธ์					
325699	วิทยานิพนธ์	12 (0-0-36)	32569959	วิทยานิพนธ์	12 (0-0-36)	ปรับรหัสวิชา
	งานค้นคว้าอิสระ					
325697	การค้นคว้าวิจัยอิสระทางเคมี 1	2 (0-6-4)				ยกเลิกรายวิชา
325698	การค้นคว้าวิจัยอิสระทางเคมี 2	2 (0-6-4)				ยกเลิกรายวิชา
			32569859	การค้นคว้าอิสระ	6 (0-18-12)	สร้างรายวิชาใหม่

เอกสารแนบหมายเลข 6

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2555

/ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557

(สำเนา)

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. ๒๕๕๕

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๑๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบมาตรา ๒๑ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. ๒๕๕๐ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และมติสภามหาวิทยาลัยบูรพา ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๕๑ วันที่ ๒๕ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๑ มหาวิทยาลัยบูรพา จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๕”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนิสิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคปลาย ปีการศึกษา ๒๕๕๕ เป็นต้นไป

มิให้นำข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ มาใช้บังคับกับนิสิตตามวรรคหนึ่ง

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยบูรพา

“คณะ” ให้หมายความรวมถึงวิทยาลัยและสถาบันที่จัดการเรียนการสอน

“คณบดี” หมายความว่า หัวหน้าส่วนงานที่จัดการเรียนการสอนที่มีนิสิตสังกัด หรือหัวหน้าส่วนงานที่รายวิชาสังกัด

“บัณฑิตศึกษา” หมายความว่า การศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ระดับปริญญาโท ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือระดับปริญญาเอก

“หัวหน้าภาควิชา” ให้หมายความรวมถึงประธานสาขาวิชา หรือหัวหน้าหน่วยงานในคณะที่จัดการเรียนการสอนที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น

“ประธานหลักสูตร” หมายความว่า ผู้รับผิดชอบในการบริหารหลักสูตรสาขาวิชาใดสาขาวิชาหนึ่งที่ส่วนงานแต่งตั้ง

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการของนิสิต

"อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือดุษฎีนิพนธ์" หมายความว่า อาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์หรือดุษฎีนิพนธ์ ซึ่งประกอบไปด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)

"อาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์" หมายความว่า อาจารย์ควบคุมงานนิพนธ์ ซึ่งประกอบไปด้วย อาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)

"นายทะเบียน" หมายความว่า ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งจากอธิการบดี

"นิสิต" หมายความว่า นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาและให้หมายรวมถึงนิสิต นักศึกษา จากสถาบันอื่นที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาของมหาวิทยาลัย

"หน่วยกิต" หมายความว่า หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษาที่นิสิตได้รับและเป็นตัวเลขแสดงสิทธิที่นิสิตจะพึงได้รับ เมื่อได้ศึกษาตรงตามกำหนดเวลาและได้รับการประเมินให้ผ่านวิชานั้น

"งานนิพนธ์" หมายความว่า เอกสารที่เป็นผลมาจากการศึกษารายวิชาที่เน้นการค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต ในการศึกษาระดับปริญญาโท แผน ข (แผนการศึกษาที่เน้นการศึกษางานรายวิชา โดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์)

"วิทยานิพนธ์ (Thesis)" หมายความว่า เอกสารงานวิจัยของนิสิตระดับปริญญาโท แผน ก (แผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย)

"ดุษฎีนิพนธ์ (Dissertation)" หมายความว่า เอกสารงานวิจัยของนิสิตระดับปริญญาเอก

ข้อ ๔ คุณวุฒิและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนิสิต

ผู้สมัครเข้าเป็นนิสิต จะต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๔.๑ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มหาวิทยาลัยรับรองเพื่อเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาระดับใดระดับหนึ่งตามเงื่อนไขของแต่ละหลักสูตร

๔.๒ เป็นผู้มีความประพฤติดี ตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย

๔.๓ ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง ซึ่งเป็นโรคที่สังคมรังเกียจ หรือเป็นโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

๔.๔ คุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่คณะกำหนด

ข้อ ๕ การรับผู้สมัครเข้าเป็นนิสิต

ผู้สมัครเข้าเป็นนิสิต จะต้องผ่านการสอบคัดเลือกหรือการคัดเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศของมหาวิทยาลัย แต่ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นพิเศษ หรือเพื่อประโยชน์ของทางราชการ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๔ เข้าเป็นนิสิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยก็ได้

ข้อ ๖ ประเภทนิสิต

๖.๑ นิสิตเต็มเวลา เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในเวลาทำงานของมหาวิทยาลัย และอาจลงทะเบียนเรียนนอกเวลาทำงานเป็นบางส่วนด้วยก็ได้

๖.๒ นิสิตไม่เต็มเวลา เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนนอกเวลาทำงานของมหาวิทยาลัย และอาจลงทะเบียนเรียนในเวลาทำงานเป็นบางส่วนด้วยก็ได้

๖.๓ นิสิตทดลองเรียน เป็นนิสิตที่มหาวิทยาลัยรับเข้าเรียน โดยมีเงื่อนไขตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๖.๔ นิสิตอาคันตุกะ เป็นนิสิตจากสถาบันอื่นที่ลงทะเบียนเรียนบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน

ข้อ ๗ การขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต

๗.๑ ผู้ที่จะขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัยจะต้องขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตประเภทใดประเภทหนึ่งตามข้อ ๖

๗.๒ ผู้สมัครเข้าเป็นนิสิตจะมีสภาพเป็นนิสิตต่อเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตแล้วรายละเอียดของการขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตนั้น ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ซึ่ง ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยมีระยะเวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า ๘ สัปดาห์

ข้อ ๙ วิธีการจัดการศึกษา อาจจัดในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือหลายรูปแบบร่วมกัน ดังนี้

๙.๑ การศึกษาแบบเต็มเวลา ให้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต และไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต และภาคฤดูร้อน ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

๙.๒ การศึกษาแบบไม่เต็มเวลา ให้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต และภาคฤดูร้อน ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

๙.๓ การศึกษาแบบเฉพาะบางช่วงเวลา เป็นการจัดการศึกษาในบางช่วงเวลาของปีการศึกษา หรือเป็นไปตามเงื่อนไขของคณะ หรือข้อตกลงตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๙.๔ การศึกษาแบบทางไกล (Distance Education) เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้การสอนทางไกลผ่านระบบการสื่อสารหรือเครือข่ายสารสนเทศต่าง ๆ หรือเป็นไปตามเงื่อนไขของคณะ หรือข้อตกลงตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๙.๕ การศึกษาแบบชุดวิชา (Module System) เป็นการจัดการศึกษาเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ตามกำหนดเวลาของคณะนั้น ๆ

๙.๖ การศึกษาแบบนานาชาติ เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้ภาษาต่างประเทศทั้งหมด ซึ่งอาจจะเป็นความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถานศึกษาหรือหน่วยงานในประเทศ หรือต่างประเทศ และมีการจัดการและมีมาตรฐานเช่นเดียวกับหลักสูตรสากล

๙.๗ การศึกษาหลักสูตรควบระดับปริญญาโท ๒ ปริญญา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๙.๘ รูปแบบอื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นว่าเหมาะสม ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๐ การคิดหน่วยกิต แต่ละรายวิชาจะมีจำนวนหน่วยกิตกำหนดไว้ ดังนี้

๑๐.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๑๐.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๑๐.๓ รายวิชาฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๑๐.๔ งานนิพนธ์หรือวิทยานิพนธ์หรือดุษฎีนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนเรียน

๑๑.๑ กำหนดวัน เวลา และวิธีการลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๑.๒ นิสิตต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือดุษฎีนิพนธ์ในการเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในแต่ละภาคการศึกษา

ถ้ารายวิชาใดบังคับว่าต้องเรียนรายวิชาอื่นก่อน นิสิตต้องเรียนรายวิชานั้น ในกรณีที่มีหัวหน้าภาควิชาและมีประธานหลักสูตร ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาหรือประธานหลักสูตรที่รายวิชาที่เลือกเรียนสังกัด และได้รับความเห็นชอบจากคณบดี จึงจะมีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังกล่าวได้ ในกรณีที่ไม่มีหัวหน้าภาควิชาและไม่มีประธานหลักสูตร ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดี จึงจะมีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังกล่าวได้

๑๑.๓ ในแต่ละภาคการศึกษา กรณีที่นิสิตมีความจำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนข้ามประเภทนิสิต ตามข้อ ๖ ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

๑๑.๔ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ ต่อเมื่อได้ชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว นิสิตผู้ใดชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ภายหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะต้องชำระค่าปรับตามระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา กรณีที่การลงทะเบียนเรียนยังไม่สมบูรณ์ ในภาคการศึกษาใด ภายในกำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย จะไม่มีสิทธิเรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณบดี เป็นราย ๆ ไป

๑๑.๕ จำนวนหน่วยกิต แต่ละภาคการศึกษา

๑๑.๕.๑ ภาคต้นและภาคปลาย นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลาต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า ๖ หน่วยกิต และไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต สำหรับนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลา ให้ลงทะเบียนเรียนไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต ภาคฤดูร้อนนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลาและนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลาให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

๑๑.๕.๒ ในกรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนน้อยหรือมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ในข้อ ๑๑.๕.๑ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือดุษฎีนิพนธ์ โดยผ่านหัวหน้าภาควิชาหรือประธานหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณบดี

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

๑๒.๑ นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตก็ได้ แต่ต้องชำระค่าหน่วยกิตเช่นเดียวกับนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยนับหน่วยกิต ทั้งนี้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดี

๑๒.๒ การเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต นิสิตไม่จำเป็นต้องสอบ และให้บันทึกลงในใบแสดงผลการเรียนในช่องผลการเรียนว่า “au” เฉพาะผู้ที่มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น

ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนเรียนของนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีหรือบุคคลภายนอก

มหาวิทยาลัยอาจอนุญาตให้นิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีหรือบุคคลภายนอกที่มิใช่นิสิตของมหาวิทยาลัยเข้าเรียนบางรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยได้ แต่ผู้นั้นจะต้องมีคุณสมบัติและพื้นความรู้ตามที่คณะพิจารณาเห็นสมควร โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้น และต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ เช่นเดียวกับนิสิต ทั้งนี้ต้องชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาตามระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

ข้อ ๑๔ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนิสิต

นิสิตที่ลาพักการเรียนหรือถูกสั่งพักการเรียน หรือเรียนครบรายวิชาแล้ว ต้องลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนิสิต ซึ่งถือว่าเป็นการลงทะเบียนตามปกติและต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ รวมทั้งต้องเสียค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

ข้อ ๑๕ การขอเพิ่มหรือลดรายวิชา หมายถึง การที่นิสิตได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาไปแล้วบางส่วน แต่มีความจำเป็นจะต้องเพิ่มหรือลดรายวิชา โดยจำนวนหน่วยกิตรวมในภาคการศึกษานั้นต้องไม่เกินหรือต่ำกว่าจำนวนหน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษาตามข้อ ๑๑.๕ และให้ดำเนินการดังนี้

๑๕.๑ การขอเพิ่มหรือขอลดรายวิชาที่เรียน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วให้นิสิตผู้นั้นแจ้งให้นายทะเบียนทราบ

๑๕.๒ การขอเพิ่มหรือขอลดรายวิชาที่เรียน ต้องได้รับอนุมัติภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามข้อ ๑๑.๒ และ ๑๑.๕

ข้อ ๑๖ การของดเรียนรายวิชา หมายถึง การที่นิสิตของดเรียนรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนไปแล้วบางรายวิชา หรือทุกรายวิชาในภาคการศึกษาที่กำลังเรียน เพราะไม่ประสงค์จะเรียน หรือมีเหตุจำเป็น การของดเรียนรายวิชานี้ ในเอกสารแสดงผลการเรียนจะได้รับผลการเรียนเป็น “W” และให้ดำเนินการดังนี้

๑๖.๑ การของดเรียนรายวิชาที่เรียน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดี แล้วให้นิสิตผู้นั้นแจ้งให้นายทะเบียนทราบ

๑๖.๒ การของดเรียนบางรายวิชาหรือทุกรายวิชา ต้องกระทำก่อนวันเริ่มสอบปลายภาคการศึกษาวันแรก ไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ และต้องไม่เป็นรายวิชาที่มีการทุจริตในการวัดผล

ข้อ ๑๗ การขอลดรายวิชา หากกระทำเสร็จสิ้นภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา นิสิตสามารถรับค่าลงทะเบียนรายวิชานั้นคืนได้ ยกเว้นเป็นการจัดเก็บค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่ายตลอดหลักสูตร

ข้อ ๑๘ เวลาเรียน

๑๘.๑ นิสิตต้องใช้เวลาเรียนในรายวิชาหนึ่ง ๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น จึงจะมีสิทธิเข้าสอบในรายวิชานั้น

๑๘.๒ นิสิตต้องเรียนตามหลักสูตรให้สำเร็จการศึกษา นับตั้งแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต ภายในกำหนดเวลา ดังนี้

๑๘.๒.๑ หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

๑๘.๒.๒ หลักสูตรระดับปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

๑๘.๒.๓ หลักสูตรระดับปริญญาเอก ผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

ข้อ ๑๙ ระบบการให้คะแนน

๑๙.๑ ระบบการให้คะแนนรายวิชา

๑๙.๑.๑ ระบบการให้คะแนนของแต่ละรายวิชา ให้แสดงเป็นระดับขั้น ซึ่งมีความหมายและค่าระดับขั้นดังนี้

ระดับขั้น	ความหมาย	ค่าระดับขั้น
A	ดีเยี่ยม	๔.๐
B+	ดีมาก	๓.๕
B	ดี	๓.๐
C+	ค่อนข้างดี	๒.๕
C	พอใช้	๒.๐
D+	อ่อน	๑.๕
D	อ่อนมาก	๑.๐
F	ตก	๐

๑๙.๑.๒ การให้ระดับขั้น F ในรายวิชาใดให้กระทำได้ ในกรณีต่อไปนี้ด้วย

(๑) นิสิตขาดสอบโดยไม่ได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่รายวิชาสังกัด

(๒) นิสิตมีเวลาเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ในข้อ ๑๘.๑

(๓) นิสิตทุจริตในการวัดผล

๑๙.๑.๓ ระบบการให้คะแนนของแต่ละรายวิชา ที่ไม่แสดงเป็นค่าระดับขั้น ให้แสดงด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผ่านตามเกณฑ์ (Satisfactory)
I	การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
U	ไม่ผ่านตามเกณฑ์ (Unsatisfactory)
W	งดเรียนโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawn)
au	ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

๑๙.๑.๔ การให้สัญลักษณ์ I ในรายวิชาใดให้กระทำได้ ในกรณีต่อไปนี้

(๑) นิสิตมีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ในข้อ ๑๘.๑ แต่ไม่ได้สอบเพราะป่วยหรือเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่รายวิชาสังกัด

(๒) อาจารย์ผู้สอน หัวหน้าภาควิชา หรือประธานสาขาวิชา และคณบดีของคณะที่รายวิชาสังกัดเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา เพราะนิสิตยังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบของการศึกษารายวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์

๑๙.๑.๕ นิสิตที่ได้รับสัญลักษณ์ I จะต้องได้รับการประเมินผลเพื่อแก้สัญลักษณ์ I ให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาถัดไป ซึ่งการเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็นค่าระดับขั้นอื่น ให้อยู่ในการกำกับดูแลของคณบดีของคณะที่รายวิชาสังกัด หากการแก้สัญลักษณ์ I ไม่เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาถัดไป ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการประจำคณะที่รายวิชาสังกัด ภายในกำหนดเวลาเรียนตามข้อ ๑๘.๒ ยกเว้นการได้สัญลักษณ์ I ของงานนิพนธ์ หรือวิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์

๑๙.๑.๖ การให้สัญลักษณ์ W ในรายวิชาใดให้กระทำได้ ในกรณีต่อไปนี้

(๑) นิสิตได้รับอนุมัติให้งดเรียนรายวิชา ตามข้อ ๑๖.๒

(๒) นิสิตได้รับอนุญาตให้ลาพักการเรียนตามข้อ ๒๕.๑

(๓) นิสิตถูกสั่งพักการเรียนในภาคการศึกษานั้น

(๔) นิสิตได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่รายวิชาสังกัด

ให้เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I ที่นิสิตได้รับตามข้อ ๑๙.๑.๔ และครบกำหนดเวลาของการเปลี่ยนสัญลักษณ์ I แล้ว แต่การป่วยหรือเหตุสุดวิสัยยังไม่สิ้นสุด

๑๙.๒ ระบบการให้คะแนนสอบวิทยานิพนธ์หรือดุษฎีนิพนธ์ให้แสดงด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผ่านตามเกณฑ์ (Satisfactory)
I	การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
U	ไม่ผ่านตามเกณฑ์ (Unsatisfactory)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือดุษฎีนิพนธ์เป็นผู้พิจารณาให้คะแนนสอบ

๑๙.๓ การนับจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณหาค่าระดับขั้นเฉลี่ย ให้นับจากรายวิชาที่มีระบบการให้คะแนนรายวิชาแบบมีค่าระดับขั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด ๆ ให้นำค่าระดับขั้นที่สอบได้ในการเรียนซ้ำหรือเรียนแทน ไปใช้ในการคำนวณหาค่าระดับขั้นเฉลี่ยแทน

๑๙.๔ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมรายวิชาของนิสิตเพื่อให้ครบตามหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้ระดับขั้น C ขึ้นไปเท่านั้น

๑๙.๕ ค่าระดับขั้นเฉลี่ยเฉพาะภาคการศึกษา ให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตในภาคการศึกษานั้น โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับขั้นของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของภาคการศึกษานั้น

๑๙.๖ ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนจนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับขั้นของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดตามข้อ ๑๙.๓ เป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด

๑๙.๗ ในภาคการศึกษาใดที่นิสิตได้สัญลักษณ์ I ให้คำนวณค่าเฉลี่ยเฉพาะภาคการศึกษานั้น โดยนับเฉพาะวิชาที่ไม่ได้สัญลักษณ์ I เท่านั้น

ข้อ ๒๐ การลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือเรียนแทน

๒๐.๑ รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ C+ หรือ C นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนซ้ำเมื่อได้รับอนุมัติจากคณบดี โดยคำแนะนำของหัวหน้าภาควิชาหรือประธานหลักสูตร

๒๐.๒ รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ D+ หรือ D หรือ F นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ต้องเรียนซ้ำก็ได้ ในกรณีลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี โดยคำแนะนำของหัวหน้าภาควิชาหรือประธานหลักสูตร

ข้อ ๒๑ การจำแนกสภาพนิสิต

๒๑.๑ การจำแนกสภาพนิสิต จะกระทำเมื่อเรียนครบสองภาคการศึกษานับแต่เริ่มเข้าศึกษา โดยต้องกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาค

๒๑.๒ สภาพนิสิตมีดังนี้

๒๑.๒.๑ นิสิตสภาพสมบูรณ์ ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนเป็นปีแรก หรือนิสิตที่สอบได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

๒๑.๒.๒ นิสิตสภาพรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่สอบได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๗๕ ถึง ๒.๙๙

ข้อ ๒๒ ภายหลังที่มีการคำนวณระดับขั้นเฉลี่ยสะสมประจำในแต่ละภาคการศึกษาแล้ว พบว่านิสิตอยู่ในสภาพรอพินิจ นายทะเบียนต้องแจ้งให้นิสิต และอาจารย์ที่ปรึกษาของนิสิตผู้นั้นทราบภายใน ๒ สัปดาห์

ข้อ ๒๓ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลาที่ได้รับอนุญาตให้เรียนในภาคฤดูร้อน ให้นำผลการเรียนในภาคฤดูร้อนไปรวมกับผลการเรียนในภาคการศึกษาถัดไปที่นิสิตลงทะเบียนเรียน หากพบว่าผลการเรียนของภาคฤดูร้อนมีผลทำให้นิสิตอยู่ในสภาพรอพินิจ ให้นายทะเบียนแจ้งให้นิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษาของนิสิตผู้นั้นทราบโดยเร็วที่สุด

ข้อ ๒๔ การทุจริตในการวัดผล

นิสิตที่ทำการทุจริตด้วยประการใด ๆ ก็ตามเกี่ยวกับการวัดผลทุกชนิด จะต้องได้รับโทษสถานใดสถานหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๒๔.๑ ตกในรายวิชานั้น หรือ

๒๔.๒ ตกในรายวิชานั้น และพักการเรียนในภาคการศึกษาถัดไป หรือ

๒๔.๓ พ้นจากสภาพนิสิต

การพิจารณาการทุจริตในการวัดผลตามวรรคหนึ่ง ให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการที่คณบดีของคณะที่รายวิชาสังกัดแต่งตั้ง

ข้อ ๒๕ การลาพักการเรียน

๒๕.๑ นิสิตอาจยื่นคำร้องขออนุญาตลาพักการเรียนต่อคณบดีได้ในกรณีต่อไปนี้

๒๕.๑.๑ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

๒๕.๑.๒ เจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานาน เกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นตามคำสั่งแพทย์ โดยมีใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลซึ่งเป็นของเอกชน และที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

๒๕.๑.๓ มีความจำเป็นส่วนตัว โดยอาจยื่นคำร้องขออนุญาตลาพักการเรียนได้เมื่อได้เรียนในมหาวิทยาลัยมาแล้วอย่างน้อยหนึ่งภาคการศึกษา

๒๕.๒ การลาพักการเรียน นิสิตต้องยื่นคำร้องต่อคณบดีภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาหรือตามที่คณบดีเห็นสมควร และให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุญาต แล้วแจ้งให้นายทะเบียนทราบ

๒๕.๓ การลาพักการเรียน ให้อนุญาตครั้งละไม่เกินหนึ่งภาคการศึกษา ถ้านิสิตยังมีความจำเป็นที่จะต้องขอลาพักการเรียนต่อไปอีกให้ยื่นคำร้องใหม่

๒๕.๔ ในกรณีที่นิสิตได้รับอนุญาตให้ลาพักการเรียน ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการเรียนรวมอยู่ในระยะเวลาเรียน ตามข้อ ๑๘ ด้วย

๒๕.๕ ในระหว่างที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการเรียน นิสิตจะต้องชำระเงินค่าบำรุงมหาวิทยาลัย และค่าบำรุงคณะตามระเบียบทุกภาคการศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา เพื่อรักษาสภาพนิสิต มิฉะนั้นจะถูกคัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัย

๒๕.๖ นิสิตที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการเรียน เมื่อจะขอกลับเข้าเรียนจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าเรียนต่อคณบดี และเมื่อคณบดีอนุญาตแล้ว ให้คณะแจ้งให้นายทะเบียนทราบ

ข้อ ๒๖ การเปลี่ยนสาขาวิชา

นิสิตที่สอบคัดเลือกเข้าเรียนในสาขาวิชาใดจะต้องเรียนสาขาวิชานั้น ถ้ามีความประสงค์จะขอเปลี่ยนสาขาวิชาภายในคณะ ให้หัวหน้าภาควิชาหรือประธานหลักสูตรที่เกี่ยวข้องพิจารณาเสนอคณบดีอนุมัติ

กรณีตามวรรคหนึ่ง ถ้านิสิตมีความประสงค์จะขอเปลี่ยนสาขาวิชาต่างคณะ ต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่เกี่ยวข้องด้วย

เมื่อดำเนินการตามวรรคหนึ่ง หรือวรรคสองแล้ว ให้คณบดีคณะที่รับนิสิตเข้าสังกัดแจ้งให้นายทะเบียนทราบ

ข้อ ๒๗ การรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีวิทยฐานะเทียบเท่า ตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๘ การเทียบโอนหน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาเทียบโอนหน่วยกิตได้ตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๙ การพ้นจากสภาพนิสิต

นิสิตต้องพ้นจากสภาพนิสิตในกรณีต่อไปนี้

๒๙.๑ สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรและได้รับปริญญาตามข้อ ๓๔

๒๙.๒ ได้รับอนุมัติจากคณบดีให้ลาออก

๒๙.๓ ถูกคัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยในกรณีดังต่อไปนี้

๒๙.๓.๑ ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต

๒๙.๓.๒ เมื่อพ้นกำหนดเวลาหนึ่งภาคการศึกษาแล้ว ไม่ชำระเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา ตามระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพา

๒๙.๓.๓ ขาดคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนิสิตตาม ข้อ ๔ ข้อใดข้อหนึ่ง

๒๙.๓.๔ เมื่อค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๗๕

๒๙.๓.๕ เป็นนิสิตสภาพรอพินิจเป็นเวลา ๔ ภาคการศึกษาที่มีการจำแนกสภาพต่อเนื่องกัน

๒๙.๓.๖ ไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในระยะเวลาในข้อ ๑๘.๒ หรือศึกษาครบระยะเวลาตามข้อ ๑๘.๒ แล้วและได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๓.๐๐

๒๙.๓.๗ สอบความรู้ภาษาต่างประเทศตามข้อ ๓๐ ไม่ผ่าน

๒๙.๓.๘ สอบประมวลความรู้ หรือสอบวัดคุณสมบัติตามข้อ ๓๑ ไม่ผ่าน

๒๙.๓.๙ ทำการทุจริตในการสอบอย่างร้ายแรง

๒๙.๓.๑๐ มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรงในขณะที่เป็นนิสิต

๒๙.๓.๑๑ ทำผิดระเบียบของมหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

๒๙.๔ ตาย

ผู้ที่พ้นจากสภาพนิสิตเพราะถูกคัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยตามข้อ ๒๙.๓.๒ หากประสงค์ขอคืนสภาพเป็นนิสิตอีกให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หัวหน้าภาควิชาหรือประธานหลักสูตร และคณบดีเพื่อพิจารณาเสนอให้อธิการบดีอนุมัติ ทั้งนี้ ผู้นั้นต้องชำระเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา เมื่อได้รับอนุมัติแล้วให้ผู้นั้นคืนสภาพเป็นนิสิตอีกครั้งหนึ่งและคงสภาพเป็นนิสิตเพียงเท่าระยะเวลาตามข้อ ๑๘.๒ นับตั้งแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตครั้งแรก

ข้อ ๓๐ นิสิตหลักสูตรปริญญาโทหรือหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และหลักสูตรปริญญาเอกต้องสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๑ การสอบประมวลความรู้สำหรับนิสิตหลักสูตรปริญญาโทที่เรียนตามแผนการศึกษา ซึ่งไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ และการสอบวัดคุณสมบัติของนิสิตหลักสูตรปริญญาเอกให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

มีปรับแก้ข้อ 32 ในฉบับ 2

ข้อ ๓๒ นิสิตหลักสูตรปริญญาเอกที่ไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร อาจนำรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนไปเทียบโอนกับรายวิชาในหลักสูตรปริญญาเอกสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันได้ หรืออาจนำรายวิชาและหรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับดุษฎีนิพนธ์ที่ลงทะเบียนเรียนไปเทียบโอนกับรายวิชาในหลักสูตรปริญญาโทสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันได้ เพื่อรับปริญญาเอกหรือปริญญาโทในสาขาวิชานั้นตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๓ ข้อกำหนดและขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์หรือดุษฎีนิพนธ์ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๔ การขอรับประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ปริญญาโท หรือปริญญาเอก

๓๔.๑ ในภาคการศึกษาใดที่นิสิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ให้ยื่นคำร้องขอรับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาเอกต่อนายทะเบียน ภายใน ๑ เดือน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา

๓๔.๒ นิสิตที่จะขอรับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาเอกได้ ต้องมีคุณสมบัติครบ ดังต่อไปนี้

๓๔.๒.๑ เป็นนิสิตมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษา

๓๔.๒.๒ สอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศตามข้อ ๓๐

๓๔.๒.๓ สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร

๓๔.๒.๔ ได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมของรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

๓๔.๒.๕ สอบประมวลความรู้ผ่านสำหรับนิสิตหลักสูตรปริญญาโทที่เรียนตามแผนการศึกษาซึ่งไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ หรือสอบวัดคุณสมบัตินิสิตผ่านสำหรับนิสิตหลักสูตรปริญญาเอก

๓๔.๒.๖ สอบผ่านการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิตหลักสูตรปริญญาโท แผน ก หรือดุษฎีนิพนธ์สำหรับนิสิตหลักสูตรปริญญาเอก และนิสิตได้ส่งรูปเล่มฉบับสมบูรณ์ที่ได้รับการอนุมัติให้คณะแล้ว

๓๔.๒.๗ ผลงานวิทยานิพนธ์ของนิสิตหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ และ ก ๒ ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้นก่อนการตีพิมพ์ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceedings) ในลักษณะที่เป็นฉบับเต็ม (Full Paper) ทั้งนี้การเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานจะต้องดำเนินการภายหลังจากที่เค้าโครงวิทยานิพนธ์ได้รับอนุมัติแล้ว

๓๔.๒.๘ ผลงานดุษฎีนิพนธ์ของนิสิตหลักสูตรปริญญาเอก ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้นก่อนการตีพิมพ์ ทั้งนี้การเผยแพร่ผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานจะต้องดำเนินการภายหลังจากที่เค้าโครงดุษฎีนิพนธ์ได้รับอนุมัติแล้ว

ข้อ ๓๕ การให้ประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาเอก

มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเสนอชื่อนิสิตที่ได้ยื่นความจำนงขอรับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาเอกและมีความประพฤติดีต่อสภาวิชาการและสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาเอก

ข้อ ๓๖ การถอดถอนประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาเอก

ในกรณีที่นิสิตได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาเอกไปแล้ว มหาวิทยาลัยอาจถอดถอนประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาเอกได้ หากภายหลังตรวจสอบหรือทราบว่าคุณสมบัติไม่ครบตามข้อ ๔.๑ หรือ ข้อ ๓๔.๒

ข้อ ๓๗ หากมีข้อขัดข้องหรือมีปัญหาในทางปฏิบัติ ให้รองอธิการบดีที่อธิการบดีมอบหมายและคณบดีหารือร่วมกัน แล้วเสนออธิการบดีเพื่อวินิจฉัยสั่งการ

ข้อ ๓๘ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๔ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

(ลงชื่อ) สมพล พงศ์ไทย

(ศาสตราจารย์ นายแพทย์สมพล พงศ์ไทย)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

สำเนาถูกต้อง

(นางธนวรรณ ศักดากัมปนาท)

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๒)
พ.ศ. ๒๕๕๗

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๑ (๒) และมาตรา ๓๒ (๑๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยบูรพา ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๕๑ เมื่อวันที่ ๒๕ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๑ มหาวิทยาลัยบูรพา จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนิสิตที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยบูรพาตั้งแต่ภาคปลายปีการศึกษา ๒๕๕๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๒ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๕ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"ข้อ ๓๒ การเปลี่ยนระดับการศึกษา

มหาวิทยาลัยบูรพาอาจอนุญาตนิสิตที่กำลังศึกษาในหลักสูตรสาขาวิชาใด ๆ ขอเปลี่ยนระดับการศึกษาให้เป็นนิสิตในหลักสูตรสาขาวิชาเดียวกัน หรือหลักสูตรสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันในระดับที่ต่ำกว่าหรือสูงกว่าหลักสูตรที่กำลังศึกษา ดังต่อไปนี้

๓๒.๑ นิสิตระดับปริญญาโท ที่มีผลการเรียนดีและมีศักยภาพในการเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาเดียวกัน สามารถขอยื่นสอบวัดคุณสมบัติของนิสิตระดับปริญญาเอก

๓๒.๒ นิสิตระดับปริญญาเอก อาจนำรายวิชาและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับดุษฎีนิพนธ์ที่ลงทะเบียนเรียนไปเทียบโอนกับรายวิชาในหลักสูตรปริญญาโทสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันได้เพื่อรับปริญญาโทในสาขาวิชานั้น

ข้อกำหนดและขั้นตอนการเปลี่ยนระดับการศึกษาตาม ๓๒.๑ และ ๓๒.๒ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย"

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

(ศาสตราจารย์ นายแพทย์สมพล พงศ์ไทย)
ผู้รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

หลักการ

โดยที่เป็นการสมควรให้มีการแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

เหตุผล

ตามที่คณะกรรมการบริหารวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๙/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๑๖ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๗ พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักเกณฑ์การเปลี่ยนระดับการศึกษา สำหรับนิสิตหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา แต่เนื่องจากข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๕ ข้อ ๓๒ กำหนดไว้เพียงการเทียบโอนจากหลักสูตรปริญญาเอกสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือเทียบโอนกับหลักสูตรปริญญาโทที่มีสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันเพื่อรับปริญญาเอกหรือปริญญาโทในสาขาวิชานั้นเท่านั้น แต่เพื่อประโยชน์ในการศึกษาเป็นสำคัญ จึงเสนอข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗ ซึ่งกำหนดเกี่ยวกับการขอเปลี่ยนระดับการศึกษาของนิสิตในหลักสูตรสาขาวิชาเดียวกันหรือหลักสูตรสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันเป็นระดับที่ต่ำกว่าหรือสูงกว่าหลักสูตรที่กำลังศึกษาก็ได้

เอกสารแนบหมายเลข 7

ประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง การเทียบโอนผลการเรียน และ การเทียบโอนหน่วยกิต ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2557

ประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา
ที่ ๐๖๓๒/๒๕๕๗
เรื่อง การเทียบโอนผลการเรียน และการเทียบโอนหน่วยกิต ระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. ๒๕๕๗

โดยที่เป็นการสมควรให้มีประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง การเทียบโอนผลการเรียน และการเทียบโอนหน่วยกิต ระดับบัณฑิตศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๑๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับข้อ ๒๘ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๕ มหาวิทยาลัยบูรพา จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา ที่ ๐๖๓๒ /๒๕๕๗ เรื่อง การเทียบโอนผลการเรียน และการเทียบโอนหน่วยกิต ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๗"

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนิสิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคปลาย ปีการศึกษา ๒๕๕๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

"คณะ" ให้หมายความรวมถึงวิทยาลัย สถาบันที่จัดการเรียนการสอน หรือโครงการจัดตั้งคณะหรือวิทยาลัยที่สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบเปิดสอนระดับบัณฑิตศึกษา

"คณบดี" หมายความว่า คณบดีของคณะ หรือประธานโครงการจัดตั้งคณะหรือวิทยาลัย ที่สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบเปิดสอนระดับบัณฑิตศึกษา

"คณะกรรมการประจำหลักสูตร" หมายความว่า คณะกรรมการประจำหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา ในแต่ละสาขาวิชา

"คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา" หมายความว่า คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาของคณะต่าง ๆ

"คณะกรรมการประจำคณะ" หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะของมหาวิทยาลัย

"นิสิต" หมายความว่า นิสิตเต็มเวลาและนิสิตไม่เต็มเวลา ระดับบัณฑิตศึกษา

"การเทียบโอนผลการเรียน" หมายความว่า นำผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นความรู้ทักษะและประสบการณ์ของผู้เรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงาน มาประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

"การเทียบโอนหน่วยกิต" หมายความว่า การนำเนื้อหาของกระบวนวิชาที่นิสิตเคยลงทะเบียนเรียน และสอบผ่านตามเกณฑ์ของสถาบันอุดมศึกษาอื่นไปพิจารณาเทียบโอนหน่วยกิต เป็นส่วนหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรสาขาวิชาที่นิสิตเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยบูรพา

ข้อ ๔ หลักเกณฑ์การขอเทียบโอนผลการเรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบการเทียบโอนผลการเรียน จะต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา (ถ้ามี) และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ โดยให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๔.๑ การขอเทียบโอนผลการเรียนรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชา

๔.๑.๑ ต้องเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ที่มีผลการเรียนไม่ต่ำกว่าระดับขั้น B หรือค่าระดับขั้น ๓.๐๐ หรือเทียบเท่า หรือระดับ S

๔.๑.๒ ต้องเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา จึงสามารถเทียบโอนมาเป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรที่นิสิตผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนที่ศึกษาอยู่

๔.๑.๓ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอนผลการเรียน จะต้องผ่านการประเมินตามวิธีการที่คณะกรรมการประจำหลักสูตรที่รายวิชานั้นสังกัดเป็นผู้กำหนด

๔.๑.๔ การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตของหลักสูตรที่นิสิตศึกษา

๔.๑.๕ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนผลการเรียน จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับขั้นเฉลี่ยประจำภาคเรียน และค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสม เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์กรวิชาชีพควบคุมให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดขององค์กรวิชาชีพนั้น

๔.๑.๖ นิสิตจะต้องมีเวลาเรียนในมหาวิทยาลัยบูรพาอย่างน้อยครึ่งหนึ่งของระยะเวลาที่หลักสูตรนั้นกำหนด

ข้อ ๕ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนและการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงาน เข้าสู่การศึกษาในระบบ

นิสิตสามารถขอเทียบโอนผลการเรียนจากการเรียนรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่ได้จากการฝึกอบรมการทำงาน เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ จะต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการประจำหลักสูตรที่รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชานั้นสังกัด คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา (ถ้ามี) และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ ให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๕.๑ การเทียบโอนผลการเรียนที่เกิดจากการศึกษานอกระบบและ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัย

๕.๑.๑ การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ให้คณะกรรมการประจำหลักสูตรประเมินโดยไม่ต้องแสดงค่าระดับขั้นตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา (ถ้ามี)

๕.๑.๒ การเทียบโอนผลการเรียนที่เกิดจากการเรียนรู้ ทักษะ ประสบการณ์ที่ได้จากการฝึกอบรมหรือจากการทำงาน ให้คำนึงถึงความรู้ที่ได้เป็นหลัก ตามมาตรฐานทางวิชาการของหลักสูตรที่ขอเทียบโอนผลการเรียน โดยพิจารณาจากเอกสารหลักฐานที่นำมาแสดงหรือการทดสอบตามวิธีการที่คณะกรรมการประจำหลักสูตรที่รายวิชานั้นสังกัดเป็นผู้กำหนด

๕.๑.๓ การบันทึกผลการเทียบโอนผลการเรียน ให้บันทึกตามวิธีการประเมินที่คณะกรรมการประจำคณะกำหนด

๕.๑.๔ จำนวนหน่วยกิตที่ให้เทียบโอนผลการเรียนต้องไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรที่นิสิตศึกษา

๕.๑.๕ นิสิตจะต้องมีเวลาเรียนในมหาวิทยาลัยบูรพาอย่างน้อยครึ่งหนึ่งของระยะเวลาที่หลักสูตรนั้นกำหนด

ข้อ ๖ การเทียบโอนผลการเรียนรายวิชา มีผลเมื่อผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

การเทียบโอนผลการเรียน ให้นิสิตผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนดำเนินการขอเทียบโอนผลการเรียนในภาคเรียนแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต และให้มหาวิทยาลัยดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนให้เสร็จสิ้นภายในภาคเรียนเดียวกัน ทั้งนี้ เพื่อผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนจะได้ทราบจำนวนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาเพิ่มเติมตามหลักสูตร และกรณีมีเหตุผลจำเป็นไม่สามารถดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนภายในกำหนดระยะเวลาได้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ ๗ ค่าธรรมเนียมในการดำเนินการเพื่อการเทียบโอนผลการเรียนให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา สำหรับนิสิตประเภทนั้น ๆ

ข้อ ๘ ขั้นตอนการขอเทียบโอนผลการเรียน หลักฐานการขอเทียบโอนผลการเรียน และวิธีการในการขอเทียบโอนผลการเรียน ให้เป็นไปตามประกาศแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ ในกรณีที่มีปัญหาทางการปฏิบัติ ให้อธิการบดีวินิจฉัยตามคำแนะนำของคณะกรรมการประจำคณะ

ประกาศ ณ วันที่ ๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๗

(ศาสตราจารย์ นายแพทย์สมพล พงศ์ไทย)
ผู้รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา