



รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2)

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเคมีศึกษา

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

ภาควิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศิลปากร

สารบัญ

หน้า

หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป.....	1
หมวดที่ 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร.....	7
หมวดที่ 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	12
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล.....	40
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา.....	54
หมวดที่ 6	การพัฒนาคณาจารย์.....	56
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	57
หมวดที่ 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	66
ภาคผนวก ก	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561.....	69
ภาคผนวก ข	ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร	94
ภาคผนวก ค	รายงานผลการประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา	148
	(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)	
ภาคผนวก ง	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา.....	152
	(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)	
ภาคผนวก จ	ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	154
ภาคผนวก ฉ	ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes : CLOs).....	164

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเคมีศึกษา
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา พระราชวังสนามจันทร์ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

1.1 รหัสหลักสูตร 25460081101304

1.2 ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา

ภาษาอังกฤษ Master of Science Program in Chemical Studies

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมีศึกษา)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Master of Science (Chemical Studies)

ชื่อย่อภาษาไทย วท.ม. (เคมีศึกษา)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ M.Sc. (Chemical Studies)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ หลักสูตรปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 (ปรับปรุงจากหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) เริ่มเปิดสอนภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2566

สภาวิชาการให้ความเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 8/2565 วันที่ 23 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565

สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 9/2565 วันที่ 21 เดือนกันยายน พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 ผู้สอนวิชาเคมี

8.2 นักการศึกษาและนักวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเคมี

8.3 นักวิจัยด้านเคมีหรือเคมีศึกษา

8.4 อาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เช่น วิทยากรทางการศึกษา นักพัฒนาการศึกษาด้าน

วิทยาศาสตร์

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

9.1 นางสาวชีวิตา สุวรรณขวลิต

เลขประจำตัวประชาชน 3-9303-00241-XX-X

ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิ ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2552)

วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2548)

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2546)

9.2 นายพัฒนวิศว์ สว่างลาภ

เลขประจำตัวประชาชน 1-7099-00080-XX-X

ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิ Ph.D. (Chemistry) Rice University, USA (2013)

วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2550)

9.3 นายภาณุพันธ์ ลิ้มปทยาพร

เลขประจำตัวประชาชน 3-7301-01637-XX-X

ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิ Dr. rer. nat. (Chemistry) University of Muenster, Germany (2012)

Diplom (Chemie) University of Goettingen, Germany (2009)

วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2547)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) และร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) รวมทั้งแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560 – 2579) มีเป้าประสงค์ในการพลิกโฉมประเทศด้วยการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อสร้างเศรษฐกิจให้ได้อย่างก้าวกระโดดและอย่างยั่งยืน โดยได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีศักยภาพสูงด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม โดยมุ่งเน้นให้ประเทศไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มีความสามารถในการแข่งขันในตลาดแรงงาน มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต โดยเน้นยกระดับมาตรฐานการศึกษา การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีและการเสริมสร้างนวัตกรรมแห่งโลกอนาคต เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศให้ครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ได้รับการพัฒนาสมรรถนะตามมาตรฐานวิชาชีพ ความเป็นเลิศเฉพาะด้านเพิ่มขึ้น มีกระบวนการเรียนรู้เชิงบูรณาการองค์ความรู้แบบสหวิทยาการ เพื่อพัฒนากระบวนการคิด และการสร้างสรรค์นวัตกรรม ดังนั้น เพื่อที่จะขับเคลื่อนเศรษฐกิจในยุคปัจจุบัน การสร้างสังคมที่ประชากรมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เข้มแข็งจึงเป็นภาระเร่งด่วนที่จำเป็นสำหรับประเทศไทย

นโยบายขับเคลื่อนภารกิจ ปี 2565 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เริ่มมีการกำหนดฐานสมรรถนะของผู้เรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการเสริมสร้างทักษะในศตวรรษที่ 21 มีระบบการจัดการเรียนรู้เชิงสมรรถนะที่เน้นกระบวนการคิดแก้ปัญหาและสถานการณ์เชิงบูรณาการ และสามารถขยายผลด้วยการปรับการเรียนเปลี่ยนวิธีสอนในสถานศึกษาได้อย่างยั่งยืน โดยเฉพาะทักษะในการสร้างนวัตกรรมใหม่ ซึ่งจะสอดคล้องกับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ที่เน้นให้คนไทยสามารถสร้างผลงานและนวัตกรรมที่มีมูลค่าสูง และสามารถแข่งขันในระดับนานาชาติได้ ดังนั้น การพัฒนาครูเคมีที่มีฐานสมรรถนะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ดังกล่าวจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเคมีศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงมีความพยายามปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้มหาบัณฑิตมีการเสริมสร้างความรู้ ออกแบบนวัตกรรม และมีทักษะในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากเป็นทักษะที่จะนำองค์ความรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและมีอยู่มากมายในปัจจุบันมาสร้างนวัตกรรมการสอนอย่างสร้างสรรค์ โดยมหาบัณฑิตที่จบการศึกษา จะเป็นครูศักยภาพสูงที่มีความรู้ลึกซึ้งและมีประสบการณ์ด้านการสอนและปฏิบัติการที่เน้นสมรรถนะการรู้คิดทางวิทยาศาสตร์และเสริมสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ในวิชาเคมีที่สอดคล้องกับสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาศักยภาพของประชากรไทยให้เข้มแข็งในด้านการสร้างสรรค์และออกแบบนวัตกรรมได้

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในปัจจุบันประเทศไทยและทั่วโลกกำลังเผชิญกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคอุบัติใหม่ทำให้การพัฒนาสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจเกิดการชะลอตัวเป็นอย่างมาก การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อให้ประชากร มีความรู้ความสามารถและเสริมศักยภาพในการเผชิญความท้าทายจึงเป็นอีกหนึ่งกระบวนการในการฟื้นฟูคุณภาพแรงงานและการเตรียมตัวเข้าสู่โลกอนาคต ดังนั้น การศึกษาที่เสริมทักษะแห่งสมรรถนะ 21 โดยเฉพาะสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการสร้างนวัตกรรมจึงเป็นหนึ่งกระบวนการที่จะช่วยให้ประเทศไทยกลับมาฟื้นตัวแบบก้าวกระโดดได้ในอนาคต

ปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้มีความรู้ในมิติที่กว้างและลึกมากขึ้น และสามารถค้นคว้าได้จากแหล่งความรู้ได้มากมายโดยไม่มีข้อจำกัด โลกแห่งเทคโนโลยีในปัจจุบันทำให้การเข้าถึงข้อมูลเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วมากกว่าก่อน ดังนั้น ทักษะในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงด้วยเช่นกัน เนื่องจากมนุษย์ไม่มีความจำเป็นต้องท่องจำเนื้อหาให้ได้มากเหมือนสมัยก่อน แต่กลับต้องมีทักษะในการคิด วิเคราะห์ ประมวลข้อมูล และสร้างสรรค์ผลงานที่ทันสมัย ซึ่งทั้งหมดจัดเป็นทักษะการคิดขั้นสูง นอกจากนี้ ยังต้องการความสามารถเชิงสมรรถนะ (soft skill) ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีภาวะผู้นำ และทักษะการสื่อสารที่สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตในวิถีใหม่ ทั้งหมดนี้คือทักษะที่จำเป็นต้องพัฒนาประชากรไทยให้เป็นพลเมืองแห่งโลกอนาคต

อย่างไรก็ตาม การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันไม่ได้ก้าวกระโดดตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ดังจะเห็นได้จากผลการวัดระดับตามโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment หรือ PISA) พบว่านักเรียนไทยมีทักษะการวิเคราะห์ เชื่อมโยง คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดแบบวิทยาศาสตร์ในระดับที่ต่ำ ดังนั้น การพัฒนาศักยภาพของครูวิทยาศาสตร์ไทยให้มีทักษะความสามารถที่สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการด้านวิทยาศาสตร์ขั้นสูงของผู้เรียนได้ จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งเพื่อให้ผู้เรียนไทยสามารถเติบโตอย่างมีคุณภาพและมีความสามารถทัดเทียมในการแข่งขันในเวทีระดับโลกได้

ในปัจจุบัน หลายสถานศึกษาพยายามพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ตอบโจทย์การเปลี่ยนแปลง และแก้ไขจุดบกพร่องของนักเรียนไทยมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากการที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ลดการกำหนดว่าผู้เรียนวิทยาศาสตร์ต้องเรียนอะไร แต่กำหนดว่าผู้เรียนต้องมีฐานสมรรถนะอะไรแทน ซึ่งจะทำให้ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ทั่วประเทศต้องมีการพลิกโฉมรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นฐานสมรรถนะ โดยเฉพาะด้านความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific literacy) ให้มีการฝึกฝนทักษะ การคิดวิเคราะห์ แยกแยะ และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ดังนั้น การพัฒนากำลังครูวิทยาศาสตร์ที่สามารถตอบโจทย์การเปลี่ยนแปลงนี้ได้จึงต้องอาศัยครูอาจารย์และบุคลากรที่มีความรู้เชิงลึกทั้ง

ทางทฤษฎี ทางปฏิบัติการ และยังต้องมีทักษะการคิดวิเคราะห์ขั้นสูง ก้าวทันเทคโนโลยี และสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมได้

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรได้ตระหนักถึงสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยทั้งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กรอบคุณวุฒิการศึกษาแห่งชาติ และฐานสมรรถนะที่กำหนดโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ต่างต้องการพัฒนากำลังคนให้มีสมรรถนะวิถีนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้คนไทยได้เป็นนวัตกรรม และเป็นผู้นำทางความคิด

นอกจากนี้ หลักสูตรยังได้สำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อเสาะหาความจำเป็น (Needs) ของหลักสูตร โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียประกอบด้วยศิษย์เก่า นักศึกษาปัจจุบัน ผู้ใช้บัณฑิต (ครูและผู้บริหารสถานศึกษา) และกลุ่มเป้าหมายของหลักสูตร (นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีสุดท้ายในหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง และครูในโรงเรียนมัธยมที่มีสถานะเป็นครูอัตราจ้าง ครูผู้ช่วยและครู คศ. 1) โดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ เพื่อค้นหาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร พบว่าผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มมีความเห็นตรงกันว่าคุณลักษณะที่พึงประสงค์/ สิ่งที่ครูหรือบุคลากรทางการศึกษาในสาขาเคมีจำเป็นต้องมีคือ มีความรู้ ความชำนาญทางทฤษฎีทางเคมี มีทักษะในการทำปฏิบัติการทางเคมี มีความรู้ในวิชาชีพครู มีเทคนิคการสอน/ วิธีการสอนที่ดี มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ มีคุณธรรมจริยธรรม เป็นผู้นำแห่งการสร้างสรรค์ มีมนุษยสัมพันธ์ มีทักษะความร่วมมือ สามารถการทำงานเป็นทีม มีภาวะผู้นำ ทักษะเหล่านี้เป็นสิ่งที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการเป็นพิเศษ ทั้งสำหรับการเป็นครูเคมีในห้องเรียนปกติ และในห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียยังได้สะท้อนความต้องการเปลี่ยนแปลงในด้านการบริหารจัดการ หลักสูตรได้พิจารณาความเหมาะสมของแผนการเรียน จำนวนหน่วยกิต ช่วงระยะเวลาเรียน และระยะเวลาการศึกษาให้สอดคล้องกับสถานการณ์และกลุ่มผู้เรียนในปัจจุบัน ซึ่งโดยส่วนมากมีความต้องการในการเรียนช่วงวันหยุด เสาร์ อาทิตย์

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยศิลปะแห่งแรกของประเทศไทย มีวิสัยทัศน์คือ “ศิลปากรเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำแห่ง การสร้างสรรค์” มีพันธกิจในการพัฒนาและถ่ายทอดความรู้ เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีอัตลักษณ์ มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของประเทศและของโลก รวมถึงการค้นคว้า วิจัย และสร้างสรรค์ผลงานทางวิชาการและวิชาชีพ และนำผลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการสร้างองค์ความรู้และพัฒนาประเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้เปิด การเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากกว่า 50 ปี มีวิสัยทัศน์ที่สอดคล้องกับของมหาวิทยาลัย และต้องการเสริมสร้างความเข้มแข็งของศาสตร์ต่าง ๆ ด้วยความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังวิสัยทัศน์ที่กล่าว

ว่า “เป็นคณะวิทยาศาสตร์ที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้วยการบูรณาการศาสตร์สู่การพัฒนาองค์กรและสังคมอย่างยั่งยืน” โดยพันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์ มุ่งสร้างบุคลากรในสายวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้มีความรอบรู้ มีสติปัญญา มีความคิดวิเคราะห์ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม คำนึงว่าวิจัยและสร้างองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสร้างความเป็นเลิศทางศิลปะและงานสร้างสรรค์ โดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงได้ดำเนินการตามพันธกิจและวิสัยทัศน์ของ มหาวิทยาลัย และของคณะวิทยาศาสตร์ ในการสร้างผู้มีความรู้และมีทักษะด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เคมี ให้กับภูมิภาคและประเทศ และได้เน้นการใช้ความคิดสร้างสรรค์มาผนวกกับความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อช่วยให้บรรลุเป้าหมายในการจัดการเรียนการสอนเคมี และสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนการสอนที่ตอบโจทย์การพัฒนาการเรียนรู้ในยุควิถีใหม่ ดังที่ได้สะท้อนมาในโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชาที่มีทั้งรายวิชาที่เป็นองค์ความรู้ทางเคมี การสอนเคมี และวิชาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ศิลปะและความคิดสร้างสรรค์ ในการออกแบบการเรียนการสอน และสร้างสื่อและนวัตกรรม ทั้งนี้รูปแบบการเรียนการสอนเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหาอย่างมีระเบียบแบบแผน คิดสร้างสรรค์ คิดบูรณาการ ซึ่งจะเป็นทักษะติดตัวบัณฑิตของหลักสูตรที่จะนำไปสู่การพัฒนาดตนเองและสังคมอย่างยั่งยืน

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

สร้างบัณฑิตเพียบพร้อมทักษะและความรู้ ควบคู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรมการศึกษา ผสานศาสตร์และศิลป์เพื่อพัฒนาสังคมที่ยั่งยืน

1.2 ความสำคัญ

เนื่องจากในปัจจุบันรัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมให้ประชาชนมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มมากขึ้นและยกระดับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ โดยสนับสนุนให้มีการจัดตั้งห้องเรียนพิเศษ และโครงการสนับสนุนความเป็นเลิศทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นการเรียนการสอนที่มีเนื้อหาหลักซึ่งและเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากกว่าห้องเรียนทั่วไป อย่างไรก็ตาม การเรียนการสอนดังกล่าวยังไม่พัฒนาได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากขาดแคลนบุคลากรทางการศึกษาด้านวิชาเคมี นอกจากนี้บุคลากรยังขาดโอกาสในการพัฒนาศักยภาพของตนเองอีกด้วย ภาควิชาเคมีตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นดังกล่าว จึงได้ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา เพื่อพัฒนาผู้เรียนหรือมหาบัณฑิต/ผู้สอนวิชาเคมี ให้มีความรู้ที่ ถูกต้อง ทันสมัย มีทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ใช้ความรู้ทางเคมีอธิบายปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวันได้ สามารถพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อความก้าวหน้าในวิชาชีพและสร้างโครงการวิจัยในโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.3.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1) ผลิตมหาบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ทางเคมีเชิงทฤษฎีและทักษะเชิงปฏิบัติการอย่างถูกต้องและปลอดภัย รวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้ทางเคมีได้ตามบริบทและตามธรรมชาติของรายวิชา
- 2) ผลิตมหาบัณฑิตที่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้อย่างสอดคล้องกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ และบริบทของผู้เรียน
- 3) ผลิตมหาบัณฑิตที่มีทักษะการทำวิจัยหรือโครงการ และใช้การทำวิจัยหรือโครงการเป็นเครื่องมือหลักในการแสวงหาคำตอบทางเคมีศึกษา เพื่อการเรียนรู้และพัฒนาอย่างยั่งยืน
- 4) ผลิตมหาบัณฑิตที่มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ สื่อ และนวัตกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสมรรถนะ 21
- 5) ผลิตมหาบัณฑิตที่เป็นผู้นำการเรียนรู้ มีทักษะการสื่อสาร มีจิตวิทยาศาสตร์และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพครู

1.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes) PLOs

ลำดับ ที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	Cognitive Domain (Knowledge) Bloom's Taxonomy (Revised)						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
		R	U	Ap	An	E	C	S	At
PLO1	ประยุกต์ความรู้ในวิชาเคมีที่ถูกต้อง สำหรับประกอบวิชาชีพครู			✓					
PLO2	มีทักษะในการทำปฏิบัติการเคมีอย่าง ถูกต้องและปลอดภัย				✓			✓	✓
PLO3	ถ่ายทอดและจัดประสบการณ์การ เรียนรู้วิชาเคมีให้สอดคล้องกับ บริบทของผู้เรียน				✓				
PLO4	นำองค์ความรู้ด้านเคมีและศาสตร์การ สอนเคมีมาเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน ได้				✓				
PLO5	ใช้กระบวนการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและ เรียนรู้ด้วยตนเองโดยเป็นไปตามหลัก จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์			✓	✓				✓
PLO6	สร้างนวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อเสริม สร้างการเรียนรู้ทางเคมี					✓	✓		
PLO7	สร้างและเผยแพร่ผลงานวิจัยทางเคมี และเคมีศึกษา						✓		✓
PLO8	มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ และจรรยาบรรณ ในวิชาชีพครู								✓
PLO9	มีภาวะผู้นำ ทักษะการสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น							✓	✓

1.3.3 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง
ของหลักสูตร (PLOs)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
1. ผลิตมหาบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ทางเคมีเชิงทฤษฎีและทักษะเชิงปฏิบัติการอย่างถูกต้องและปลอดภัย รวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้ทางเคมีได้ตามบริบทและตามธรรมชาติของรายวิชา	✓	✓		✓			✓	✓	✓
2. ผลิตมหาบัณฑิตที่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้อย่างสอดคล้องกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ และบริบทของผู้เรียน	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓
3. ผลิตมหาบัณฑิตที่มีทักษะการทำวิจัยหรือโครงการ และใช้การทำวิจัยหรือโครงการเป็นเครื่องมือหลักในการแสวงหาคำตอบทางเคมีศึกษา เพื่อการเรียนรู้และพัฒนาอย่างยั่งยืน	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. ผลิตมหาบัณฑิตที่มีความคิดสร้างสรรค์สามารถออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้สื่อ และนวัตกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสมรรถนะ 21	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. ผลิตมหาบัณฑิตที่เป็นผู้นำการเรียนรู้ มีทักษะการสื่อสาร มีจิตวิทยาศาสตร์และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพครู			✓			✓	✓	✓	✓

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. แผนพัฒนาหลักสูตร 1.1 ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย สอดคล้องกับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจสังคม และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยปรับปรุงตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร และได้มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกสถาบันเพื่อวิพากษ์หลักสูตรในรอบ 5 ปี รวมทั้งปรับปรุงย่อยรายปี	ติดตามการเปลี่ยนแปลงตามความต้องการของหน่วยงาน องค์กร และสถานประกอบการ และประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1.กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 2.แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579 3.แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) และ (ร่าง) ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) 4.ผลการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
1.2 จัดทำแผนติดตามการดำเนินงานหลักสูตรทุกภาคการศึกษาและนำผลการดำเนินการมาประเมินเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาเพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและให้หลักสูตรมีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และแนวทางการประกันคุณภาพการศึกษาในอาเซียน (AUN-QA) ทุกปี	จัดทำรายงานการประเมินตนเองระดับหลักสูตร รับการประเมินและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	รายงานการประเมินตนเอง (SAR) รายงานผลการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA
2. แผนพัฒนาบุคลากรด้านการสอนและการวิจัย พัฒนาศักยภาพอาจารย์ด้านงานวิจัยและด้านการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของหลักสูตร ทุกปี	1.ส่งเสริมให้บุคลากรเข้าร่วมอบรมประชุมวิชาการและผลิตผลงานวิชาการอย่างสม่ำเสมอ 2.จัดให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบซึ่งเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน	1.รายการอบรม ประชุมวิชาการของอาจารย์ในหลักสูตร 2. จำนวนและคุณภาพผลงานวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ 3. รายงานโครงการกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
3. แผนพัฒนานักศึกษา กำหนดให้บัณฑิตมีคุณภาพตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และ ผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร รวมทั้งการ พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะปฏิบัติการ ระเบียบ วิธีวิจัย และมาตรฐาน การวิจัย ทุกปี	1. ส่งเสริมให้มีผลงาน วิจัยที่เผยแพร่ระดับชาติ / นานาชาติ 2. ส่งเสริมให้มีการสร้าง สรรค์นวัตกรรม 3. ให้นักศึกษาฝึกถ่าย ทอดความรู้ในรายวิชา และกิจกรรมต่าง ๆ ของหลักสูตร	1. ผลงานวิชาการที่ได้รับการเผย แพร่ในระดับชาติ/นานาชาติ 2. ผลงานสื่อนวัตกรรมการ เรียนการสอนของนักศึกษา 3. ผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา และรายงานผลการดำเนิน กิจกรรมเสริมหลักสูตร

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ จัดการศึกษาระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นสมควร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น	เดือนกรกฎาคม – พฤศจิกายน
ภาคการศึกษาปลาย	เดือนพฤศจิกายน – มีนาคม
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	เดือนเมษายน – มิถุนายน

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทางวิทยาศาสตร์หรือทางการศึกษา สาขาวิชาเคมีหรือสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยผ่านการศึกษาวิชาเคมีหรือวิชาที่เกี่ยวข้องกับทางเคมีมาแล้วไม่น้อยกว่า 25 หน่วยกิต

2.2.2 สอบผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

2.2.3 มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก) และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 นักศึกษาขาดการบริหารและการจัดการเวลาที่ดี รวมถึงไม่คุ้นเคยกับลักษณะการเรียนในระดับบัณฑิตศึกษาที่ต้องมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าชั้นเรียน มีการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือมีการค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมมากขึ้น

2.3.2 นักศึกษาขาดการคิด วิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ

2.3.3 นักศึกษาขาดความกล้าในการแสดงความคิดเห็น การพูดโต้ตอบ หรือการแลกเปลี่ยนความรู้ทางเคมี รวมถึงไม่สามารถสื่อสารหรือถ่ายทอดความรู้ทางเคมีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.4 นักศึกษาขาดการเชื่อมโยงความรู้ทางเคมีกับเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน

2.3.5 นักศึกษาขาดทักษะในการใช้ฐานข้อมูลเพื่อสืบค้นบทความวิจัย

2.3.6 นักศึกษาขาดทักษะทางด้านภาษาอังกฤษทำให้มีปัญหาในการค้นคว้าความรู้จากวารสาร บทความหรือตำราภาษาอังกฤษ รวมถึงการเขียนบทความย่อหรือบทความภาษาอังกฤษเพื่อเข้าร่วมงานประชุมวิชาการ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 ส่งเสริมให้นักศึกษาใหม่เข้าร่วมการปฐมนิเทศโดยคณะวิทยาศาสตร์ และจัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่โดยอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการเพื่อชี้แจง แนะนำวิธีการเรียน และการปรับตัว

2.4.2 ส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) หรือการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการแก้ไขปัญหา ฝึกการคิดวิเคราะห์ รวมทั้งคิดวางแผนอย่างเป็นระบบ

2.4.3 ส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning เพื่อให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียนมากขึ้น เช่น การอภิปราย การวิจารณ์ กระตุ้นให้นักศึกษามีการเจรจาโต้ตอบระหว่างกัน เป็นต้น

2.4.4 หลักสูตรมีรายวิชาในหมวดวิชาเลือกที่หลากหลาย ช่วยเพิ่มความรู้รอบตัวหรือความรู้ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ในแต่ละวิชามีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ชี้ให้เห็นคุณค่าและความสำคัญของทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น ๆ

2.4.5 กำกับให้มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่นักศึกษาต้องมีการศึกษาและค้นคว้าด้วยตนเองจากตำราหรือข้อมูลต่าง ๆ ทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เช่น ในรายวิชา เคมีร่วมสมัย นักศึกษาต้องทำการสืบค้นบทความวิจัย อาจารย์ผู้สอนจะเป็นผู้แนะนำวิธีการในการสืบค้นบทความวิจัยต่าง ๆ ให้นักศึกษา

2.4.6 จัดให้มีการอบรมเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ หรือฝึกฝนให้นักศึกษาใช้ตำราภาษาอังกฤษ หรือค้นคว้าบทความภาษาอังกฤษ หรือจัดทำรายงานเป็นภาษาอังกฤษ หรือนำเสนอหน้าชั้นเรียนด้วยสื่อที่เป็นภาษาอังกฤษ โดยกำหนดให้กิจกรรมเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ในทุกรายวิชา รวมถึงการใช้ภาษาอังกฤษในรายวิชาสัมมนา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ชั้นปีที่	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569	ปี 2570
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	-	10	10	10	10
รวม	10	20	20	20	20
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	10	10	10	10

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
ค่าบำรุงการศึกษา	-	-	-	-	-
ค่าลงทะเบียน	600,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	600,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000

หมายเหตุ ค่าลงทะเบียนเหมาจ่ายภาคการศึกษาละ 30,000 บาท

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
ก. งบดำเนินการ					
ค่าใช้จ่ายบุคลากร	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	180,000	360,000	360,000	360,000	360,000
ทุนการศึกษา	50,000	100,000	100,000	100,000	100,000
รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	-	-	-	-	-
รวม (ก)	230,000	460,000	460,000	460,000	460,000
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	112,500	225,000	225,000	225,000	225,000
ค่าสารเคมี	100,000	200,000	200,000	200,000	200,000
รวม (ข)	212,500	425,000	425,000	425,000	425,000
รวม (ก) + (ข)	442,500	885,000	885,000	885,000	885,000
จำนวนนักศึกษา	10	20	20	20	20
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	44,250	44,250	44,250	44,250	44,250

หมายเหตุ : ค่าใช้จ่ายสูงสุดต่อคนต่อปี 44,250 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- ☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- ☐ แบบทางไกลอินเทอร์เน็ต
- ☐ อื่น ๆ (ระบุ)

หมายเหตุ: อาจมีการจัดการเรียนการสอนบางรายวิชาในรูปแบบการสอนออนไลน์

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก) และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2

วิชาบังคับ		20	หน่วยกิต
วิชาบังคับสาขาวิชาเคมี จำนวน		9	หน่วยกิต
วิชาบังคับทางการศึกษา จำนวน		9	หน่วยกิต
สัมมนาเคมี จำนวน		2	หน่วยกิต
วิชาเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	มีค่าเทียบเท่า	12	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 รหัสวิชา กำหนดไว้เป็นเลข 6 หลักโดยแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละสามหลัก
เลขสามหลักแรก เป็นเลขประจำหน่วยงานที่รับผิดชอบรายวิชานั้น ๆ ดังนี้

513 ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

เลขสามหลักหลัง เป็นเลขบอกรหัสวิชา ดังนี้

เลขตัวแรก	หมายถึง	ระดับการศึกษา
5	หมายถึง	ระดับบัณฑิตศึกษา
เลขตัวที่สอง	หมายถึง	กลุ่มของรายวิชา ดังนี้
0	หมายถึง	รายวิชาสัมมนา
1	หมายถึง	รายวิชาบังคับสาขาวิชาเคมี
2	หมายถึง	รายวิชาบังคับทางการศึกษา
3-4	หมายถึง	รายวิชาเลือกสาขาวิชาเคมี
5-6	หมายถึง	รายวิชาเลือกทางการศึกษา
9	หมายถึง	วิทยานิพนธ์
เลขตัวที่สาม	หมายถึง	ลำดับที่ของรายวิชา

3.1.3.2 การคิดหน่วยกิต

รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การค้นคว้าอิสระ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ในแต่ละรายวิชากำหนดเกณฑ์ในการคำนวณหน่วยกิตจาก จำนวนชั่วโมงบรรยาย (บ) ชั่วโมงปฏิบัติ (ป) และชั่วโมงที่นักศึกษาต้องศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียน (น) ต่อ 1 สัปดาห์แล้วหารด้วย 3 ซึ่งมีวิธีคิดดังนี้

$$\text{จำนวนหน่วยกิต} = \frac{\text{บ} + \text{ป} + \text{น}}{3}$$

การเขียนหน่วยกิตในรายวิชาต่าง ๆ ประกอบด้วยเลข 4 ตัวคือ

เลขตัวแรกอยู่นอกวงเล็บ เป็นจำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น

เลขตัวที่สอง สาม และสี่ อยู่ในวงเล็บบอกโดย

เลขตัวที่สองบอกจำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์

เลขตัวที่สามบอกจำนวนชั่วโมงปฏิบัติต่อสัปดาห์

เลขตัวที่สี่บอกจำนวนชั่วโมงศึกษานอกเวลาต่อสัปดาห์

3.1.3.3 รายวิชา

แผน ก แบบ ก 2

1. วิชาบังคับ จำนวน 20 หน่วยกิต ประกอบด้วย

วิชาบังคับสาขาวิชาเคมี จำนวน 9 หน่วยกิต ดังนี้

513 511	เคมีสำหรับครู 1 (Chemistry for Teachers I)	3(3-0-6)
513 512	เคมีสำหรับครู 2 (Chemistry for Teachers II)	3(3-0-6)
513 513	เคมีร่วมสมัย (Contemporary Chemistry)	2(2-0-4)
513 514	ปฏิบัติการเคมีสำหรับเคมีศึกษา (Chemistry Laboratory for Chemical Studies)	1(0-3-0)

วิชาบังคับทางการศึกษา จำนวน 9 หน่วยกิต ดังนี้

513 521	หลักการและวิธีสอนเคมี (Principles and Methods of Chemistry Teaching)	3(2-2-5)
513 522	การจัดการเรียนการสอนปฏิบัติการเคมี (Chemistry Laboratory Teaching)	1(0-3-0)
513 523	ระเบียบวิธีวิจัย สถิติและจริยธรรมการวิจัยสำหรับเคมีศึกษา (Research Methodologies, Statistic and Ethics for Chemical Studies)	3(2-2-5)
513 524	สื่อและนวัตกรรมทางเคมีศึกษา (Instructional Media and Innovation in Chemical Education)	2(1-2-3)

สัมมนาเคมี จำนวน 2 หน่วยกิต ดังนี้

513 501	สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 1 (Seminar on Chemical Studies I)	1(0-2-1)
513 502	สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 2 (Seminar on Chemical Studies II)	1(0-2-1)

2. วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

โดยให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ หรือ รายวิชาเลือกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

513 531	เคมีสิ่งแวดล้อมสำหรับครู (Environmental Chemistry for Teachers)	2(2-0-4)
---------	--	----------

513 532	เคมีสุขภาพสำหรับครู (Health Chemistry for Teachers)	2(2-0-4)
513 533	เคมีวัสดุสำหรับครู (Material Chemistry for Teachers)	2(2-0-4)
513 534	เคมีในอาหารและโภชนาการสำหรับครู (Food Chemistry and Nutritions for Teachers)	2(2-0-4)
513 535	เคมีนิติวิทยาศาสตร์สำหรับครู (Forensic Chemistry for Teachers)	2(2-0-4)
513 536	เคมีเชิงสี (Color Chemistry)	2(2-0-4)
513 537	เคมีกับพลังงานทดแทนสำหรับครู (Chemistry in Renewable Energy for Teachers)	2(2-0-4)
513 538	หัวข้อพิเศษทางเคมี 1 (Special Topics in Chemistry I)	2(2-0-4)
513 539	หัวข้อพิเศษทางเคมี 2 (Special Topics in Chemistry II)	2(2-0-4)
513 551	การจัดกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้เคมี (Creative Activities for Learning Chemistry)	2(2-0-4)
513 552	สะเต็มศึกษา (STEAM Education)	2(2-0-4)
513 553	การจัดการเรียนรู้ทุกแห่งหน (Ubiquitous Learning Management)	2(2-0-4)
513 554	หลักการวัดและการประเมินผลการศึกษาวิทยาศาสตร์ (Measurement and Evaluation in Science Education)	2(2-0-4)
513 555	เกมและบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ (Games and Board Games for Learning)	2(1-3-2)
513 556	ภาษาอังกฤษสำหรับครูเคมี (English for Chemistry Teachers)	2(2-0-4)
513 557	หัวข้อพิเศษทางเคมีศึกษา (Special Topics in Chemical Studies)	2(2-0-4)

3. วิทยานิพนธ์

513 591 วิทยานิพนธ์
(Thesis)

มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
513 511	เคมีสำหรับครู 1	3(3-0-6)
513 513	เคมีร่วมสมัย	2(2-0-4)
513 521	หลักการและวิธีสอนเคมี	3(2-2-5)
	วิชาเลือก	2
รวมจำนวน		10

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
513 501	สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 1	1(0-2-1)
513 512	เคมีสำหรับครู 2	3(3-0-6)
513 514	ปฏิบัติการเคมีสำหรับเคมีศึกษา	1(0-3-0)
513 522	การจัดการเรียนการสอนปฏิบัติการเคมี	1(0-3-0)
513 523	ระเบียบวิธีวิจัย สถิติและจริยธรรมการวิจัยสำหรับเคมีศึกษา	3(2-2-5)
รวมจำนวน		9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
513 502	สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 2	1(0-2-1)
513 524	สื่อและนวัตกรรมการทางเคมีศึกษา	2(1-2-3)
513 591	วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า	3
	วิชาเลือก	4
รวมจำนวน		10

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
513 591	วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า	9
รวมจำนวน		9

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

513 501 สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 1 1(0-2-1)

(Seminar on Chemical Studies I)

สัมมนาในหัวข้อที่น่าสนใจทางเคมีหรือเคมีศึกษา

Seminar on topics of interest in chemistry or educational chemistry.

513 502 สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 2 1(0-2-1)

(Seminar on Chemical Studies II)

สัมมนาในหัวข้อที่น่าสนใจทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์และความก้าวหน้าของ
วิทยานิพนธ์ (ภาษาอังกฤษ)

Seminar on topics of interest in chemistry related to thesis and thesis
progression (English).

513 511

เคมีสำหรับครู 1

3(3-0-6)

(Chemistry for Teachers I)

การสังเคราะห์ความคิดรวบยอด การวิเคราะห์หมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน การศึกษา
งานวิจัยทางเคมีศึกษาที่เกี่ยวข้องและการประยุกต์ความรู้สำหรับการจัดการเรียนรู้ในเรื่อง
โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะเคมีและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง อุณหพล
ศาสตร์ ปริมาณสัมพันธ์ เคมีสถานะและสมบัติของสาร

Conceptual synthesis, analysis of misconceptions, study of related
research in chemical education and application of knowledge for learning in
the topics of atomic structure, periodic table, properties of elements, bonding
and bonding theories, thermodynamics, stoichiometry, states and properties of
matters.

513 512

เคมีสำหรับครู 2

3(3-0-6)

(Chemistry for Teachers II)

การสังเคราะห์ความคิดรวบยอด การวิเคราะห์หมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน การศึกษา
งานวิจัยทางเคมีศึกษาที่เกี่ยวข้องและการประยุกต์ความรู้สำหรับการจัดการเรียนรู้ในเรื่อง
จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า โครงสร้างและปฏิกิริยาของสารประกอบ
อินทรีย์และสารชีวโมเลกุล

Conceptual synthesis, analysis of misconceptions, study of related
research in chemical education and application of knowledge for learning in
the topics of chemical kinetics, chemical equilibrium, acid-base,
electrochemistry, structures and reactions of organic compounds and
biomolecules.

513 513

เคมีร่วมสมัย

2(2-0-4)

(Contemporary Chemistry)

การเชื่อมโยงความรู้ทางเคมีกับประเด็นปัจจุบันและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีรอบตัว การบูรณาการเคมีกับศาสตร์อื่น การศึกษาบทความวิจัยที่เกี่ยวข้อง การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันโดยใช้ความรู้ทางเคมี

Relating chemistry knowledge to current issues and technological advancements. Integration of chemistry with other disciplines. Study of related research articles. Solving everyday problems using chemistry knowledge.

513 514

ปฏิบัติการเคมีสำหรับเคมีศึกษา

1(0-3-0)

(Chemistry Laboratory for Chemical Studies)

การปฏิบัติการเคมีในหัวข้อที่น่าสนใจโดยการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ทางเคมี ทักษะปฏิบัติการเคมีและการใช้เครื่องมือ เทคนิคขั้นสูงในการวิเคราะห์ทางเคมี เทคนิคการแยกและการทำให้สารบริสุทธิ์ การสังเคราะห์และศึกษาสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์และอนินทรีย์

Chemistry laboratory on interesting topics by integrating chemistry disciplines. Chemistry laboratory skills and instrumentation. Advanced techniques in chemical analysis. Separation and purification techniques. Synthesis and study of physical and chemical properties of organic and inorganic compounds.

513 521

หลักการและวิธีสอนเคมี

3(2-2-5)

(Principles and Methods of Chemistry Teaching)

หลักสูตรและฐานสมรรถนะในวิชาเคมี ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ การรู้วิทยาศาสตร์ ทฤษฎีการเรียนรู้ของมนุษย์ การหาและกำจัดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ความรู้และทักษะทางอภิปัญญา ความรู้เนื้อหาหสาณวิธีสอน การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การฝึกสอนแบบจุลภาค

Curriculum and competency in chemistry. Nature of science. Science literacy. Human learning theories. Finding and eliminating misconceptions. Metacognitive knowledge and skills. Pedagogical content knowledge. Learning activities design. Measurement and evaluation of learning outcomes. Micro-teaching.

513 522

การจัดการเรียนการสอนปฏิบัติการเคมี

1(0-3-0)

(Chemistry Laboratory Teaching)

การสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะปฏิบัติการเคมี การใช้เครื่องแก้วและเครื่องมือพื้นฐาน การจัดการห้องปฏิบัติการโดยยึดหลักมาตรฐานความปลอดภัย การออกแบบบทเรียนปฏิบัติการเคมีและการประยุกต์อุปกรณ์เพื่อการนำไปใช้ในการเรียนการสอนและการทำโครงการวิทยาศาสตร์ตามบริบทของห้องเรียน การเตรียมสารเคมี การจัดการสารเคมีและของเสียในปฏิบัติการเคมี

Teaching of scientific process skills, chemistry laboratory skills, usage of glassware and basic equipment. Laboratory management based on safety principles. Design of chemistry laboratory lesson and equipment for use in teaching and creating science project in the context of the classroom. Chemical preparation. Chemical and waste management in chemistry laboratory.

513 523 **ระเบียบวิธีวิจัย สถิติและจริยธรรมการวิจัยสำหรับเคมีศึกษา** **3(2-2-5)**

(Research Methodologies, Statistics and Ethics for Chemical Studies)

แนวคิด ระเบียบวิธีการและกระบวนการวิจัยทางเคมีศึกษา การวิเคราะห์ปัญหาและการกำหนดปัญหาการวิจัย การวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การวิจัยแบบผสมผสาน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การเลือกใช้สถิติและการแปลผลข้อมูลเชิงปริมาณ หลักการวิเคราะห์ผลการวิจัยเชิงคุณภาพ การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน การวิจัยเชิงพัฒนาบทเรียนร่วมกัน ระเบียบทางจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

Concepts, methodologies and research processes in chemical studies. Problem analysis and research problem identification. Quantitative and qualitative research. Mixed-method research. Research tools. Data collection. Applying statistics and interpretation of quantitative data. Principles of qualitative research result analysis. Classroom action research. Lesson study. Ethics in human research.

513 524 **สื่อและนวัตกรรมทางเคมีศึกษา** **2(1-2-3)**

(Instructional Media and Innovation in Chemical Education)

หลักการและประเภทของสื่อและนวัตกรรมการศึกษา การสร้างและการเลือกใช้สื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมทางการศึกษา

Principles and classification of media and educational innovations. Production and selection of media, innovation, and technology to develop teaching and learning management. Research related to educational innovation.

513 531 เคมีสิ่งแวดล้อมสำหรับครู

2(2-0-4)

(Environmental Chemistry for Teachers)

พื้นฐานเคมีที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ พื้นฐานเคมีในน้ำ ดิน และอากาศ รวมทั้งชีวเคมีสิ่งแวดล้อมและความเป็นพิษของสารมลพิษ พื้นฐานการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ดิน และอากาศ หลักการทำงานของชุดตรวจอย่างง่ายที่มีในท้องตลาด การเชื่อมโยงความรู้กับการสอนวิชาเคมี

Basic chemical concepts on environmental science and ecology. Chemical principles of water, soil and air. Environmental biochemistry and toxicology of pollutants. Basic analysis of water, soil and air quality. Principles of test kit available in the market. Content integration with chemistry teaching.

513 532 เคมีสุขภาพสำหรับครู

2(2-0-4)

(Health Chemistry for Teachers)

ความรู้เบื้องต้นทางเคมีของอาหาร ยา และสมุนไพรที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ หลักการของเคมีคลินิกการทดสอบและการตรวจวัดสารต่าง ๆ ด้วยอุปกรณ์อย่างง่ายที่มีขายในท้องตลาด การเชื่อมโยงความรู้กับการสอนวิชาเคมี

Basic chemistry knowledge on food, medicines and herbs affecting health. Principles of clinical chemistry. Testing and investigation substances using simple devices available in the market. Content integration with chemistry teaching.

513 533 เคมีวัสดุสำหรับครู

2(2-0-4)

(Material Chemistry for Teachers)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวัสดุ การสังเคราะห์และการตรวจสอบลักษณะของวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติและประสิทธิภาพของวัสดุ การใช้วัสดุเพื่อการประยุกต์ในด้านต่าง ๆ การเชื่อมโยงความรู้กับการสอนวิชาเคมี

General introduction of materials. Synthesis and characterization of materials. Relationship between structures, properties and performances of various materials. Uses of materials in various applications. Content integration with chemistry teaching.

513 534 เคมีในอาหารและโภชนาการสำหรับครู

2(2-0-4)

(Food Chemistry and Nutritions for Teachers)

หลักการทางชีวเคมีในโภชนาการของมนุษย์ แมโครโมเลกุลในอาหาร หน้าที่และกลไกการทำงานของวิตามิน และแร่ธาตุ เมแทบอลิซึมและการควบคุมน้ำหนักตามหลักชีวเคมี สื่อสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมสุขภาพดี

Principles of biochemistry in human nutrition. Macromolecules in food. Functions and mechanism of vitamins and minerals. Metabolism and weight control based on biochemistry. Creative media for promoting good health.

513 535 เคมีนิติวิทยาศาสตร์สำหรับครู

2(2-0-4)

(Forensic Chemistry for Teachers)

หลักการทางเคมีในนิติวิทยาศาสตร์ ขั้นตอนการตรวจสอบทางเคมีสำหรับหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์ การนำประเด็นทางนิติวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ในการสอนเคมี

Chemistry principles in forensic science. Procedures for chemical investigation of forensic evidence. Applying forensic science issues to chemistry teaching.

513 536 เคมีเชิงสี

2(2-0-4)

(Color Chemistry)

ประวัติของการใช้สีย้อมให้สี หลักพื้นฐานของสมบัติทางเคมีและกายภาพของสี การจำแนกชนิดของสีย้อมให้สี ความสัมพันธ์ของโครงสร้างโมเลกุลและสี ระบบสีและการวัดสี การผลิตสี การประยุกต์ในผลิตภัณฑ์

A historical perspective of colorants. Basic principles of chemical and physical properties of colors. Classification of colorants. Relationship of molecular structures and color. Color systems and color measurement. Color production. Applications in products.

- 513 537 เคมีกับพลังงานทดแทนสำหรับครู 2(2-0-4)
(Chemistry in Renewable Energy for Teachers)
ชนิดของพลังงานหมุนเวียน พลังงานแสงอาทิตย์ ชีวมวล เซลล์เชื้อเพลิง แบตเตอรี่ และเทคโนโลยีการกักเก็บพลังงาน สถานภาพปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตของพลังงาน การเชื่อมโยงความรู้กับการสอนวิชาเคมี
Types of renewable energy. Solar energy. Biomass energy. Fuel cell. Battery and energy storage technologies. Current situation and future trend of energy. Content integration with chemistry teaching.
- 513 538 หัวข้อพิเศษทางเคมี 1 2(2-0-4)
(Special Topics in Chemistry I)
หัวข้อที่น่าสนใจทางเคมีและการประยุกต์
Topics of interest related to chemistry and its applications.
- 513 539 หัวข้อพิเศษทางเคมี 2 2(2-0-4)
(Special Topics in Chemistry II)
หัวข้อที่น่าสนใจทางเคมีและการประยุกต์
Topics of interest related to chemistry and its applications.
- 513 551 การจัดกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้เคมี 2(2-0-4)
(Creative Activities for Learning Chemistry)
การออกแบบและการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ทางเคมี การสร้างสื่อการเรียนรู้และนวัตกรรมทางเคมีศึกษา การนำไปใช้ การประเมินผลและการปรับปรุงกิจกรรม
Design and development of creative learning activities for learning chemistry. Creating learning media and innovations of chemical education. Implementation, assessment and improvement of learning activities.

513 552

สะเต็มศึกษา

2(2-0-4)

(STEAM Education)

ที่มาและความสำคัญของสะเต็มศึกษา การเชื่อมโยงทฤษฎีการเรียนรู้กับสะเต็มศึกษา ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิศวกรรม เทคโนโลยี และศิลปะ แนวคิดพื้นฐานและหลักการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา การวัดผลในสะเต็มศึกษา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสะเต็มศึกษา การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ด้วยความคิดสร้างสรรค์ สร้างแรงบันดาลใจ สนุกทริยภาพในการเรียนรู้

Background and significance of STEAM education. Interrelations between learning theories and STEAM education. Nature of science, mathematics, engineering, technology and art. Basic concepts and principles of STEAM education. Assessment in STEAM education. Research in STEAM education. Solving scientific problems with creativity, inspiration, and learning aesthetics.

513 553

การจัดการเรียนรู้ทุกแห่งหน

2(2-0-4)

(Ubiquitous Learning Management)

หลักการและความสำคัญของการเรียนรู้ทุกแห่งหน หลักการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ทุกแห่งหน การผนวกเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อจัดการเรียนรู้ รูปแบบการจัดการเรียนทางไกลและการเรียนรู้ด้วยตัวเอง การเสริมสร้างการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล การจัดการห้องเรียนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีสารสนเทศ การบริหารจัดการบทเรียนออนไลน์ การผลิตสื่อและสร้างบทเรียนทุกแห่งหน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ทุกแห่งหน

Principles and significance of ubiquitous learning. Principles of creating learning experiences based on ubiquitous learning. Integration of information technology for learning management. Distance learning and self-learning management models. Enhancing learning in the digital era. Classroom management using electronic media and information technology. Online lesson management. Media and online lesson production. Measurement and evaluation of online learning.

513 554

หลักการวัดและการประเมินผลการศึกษาวิทยาศาสตร์

2(2-0-4)

(Measurement and Evaluation in Science Education)

ทฤษฎีและหลักการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การออกแบบและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการประเมินผลสำหรับการเรียนวิทยาศาสตร์ การเก็บ วิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลการประเมิน การประเมินตามสภาพจริง การประยุกต์การประเมินผลทางวิทยาศาสตร์ในบริบทที่หลากหลาย การนำผลการประเมินไปพัฒนาการเรียน ระเบียบทางจริยธรรมการวัดและประเมินผล

Theories and principles of measurement and evaluation for scientific learning. Designing and validating the quality of assessment tools for scientific learning. Collecting, analyzing and interpreting assessment data. Authentic assessment. Application of scientific assessments in a variety of contexts. Implementation of assessment results for learning outcomes development. Ethical regulation in measurement and evaluation.

513 555

เกมและบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้

2(1-3-2)

(Games and Board Games for Learning)

หลักการและทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เกมมิฟิเคชัน ความรู้เนื้อหาหาสนวิธีสอนสำหรับการสร้างเกมและบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ การพัฒนากลไกของเกมตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้ การใช้เกมและบอร์ดเกมเป็นเครื่องมือพัฒนาอภิปัญญาและการคิดวิเคราะห์ขั้นสูง การประเมินการเรียนรู้ด้วยเกม งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยเกม บอร์ดเกม และเกมมิฟิเคชัน

Principles and theories of game-based learning. Gamification. Pedagogical content knowledge for games and board games development. Developing game mechanics based on learning theories. Games and board games as tools to develop advanced metacognition and critical thinking. Assessment learning using games. Research in game-based learning, board games, and gamification.

- 513 556 **ภาษาอังกฤษสำหรับครูเคมี** **2(2-0-4)**
(English for Chemistry Teachers)
 ภาษาอังกฤษที่จำเป็นการสื่อสารในสภาพแวดล้อมด้านการศึกษา การอ่านและสรุป
 ใจความสำคัญของบทความทางเคมีและเคมีศึกษา ภาษาอังกฤษที่ใช้สำหรับการเผยแพร่และ
 การเสนอผลงาน
 Essential English for communication in educational environment.
 Reading comprehensions of articles in chemistry and chemical education.
 English for publication and presentation.
- 513 557 **หัวข้อพิเศษทางเคมีศึกษา** **2(2-0-4)**
(Special Topics in Chemical Studies)
 หัวข้อที่น่าสนใจทางเคมีศึกษาและการประยุกต์
 Topics of interest related to educational chemistry and its applications.
- 513 591 **วิทยานิพนธ์** **มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต**
(Thesis)
 วิจัยทางเคมีหรือเคมีศึกษาภายใต้ความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
 Research topics in chemistry under the supervision of a thesis advisor.

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนเฉลี่ย (ชั่วโมง/สัปดาห์/ ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
1	ผศ. ดร.ชีวิตา สุวรรณขวลิท 3-9303-00241-XX-X	ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2552) วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2548) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2546)	10	10
2	ผศ. ดร.พัฒนวิศว์ สว่างลาภ 1-7099-00080-XX-X	Ph.D. (Chemistry) Rice University, USA (2013) วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2550)	9	9
3	ผศ. ดร.ภาณุพันธ์ ลิมปชยาพร 3-7301-01637-XX-X	Dr. rer. nat. (Chemistry) University of Muenster, Germany (2012) Diplom (Chemie) University of Goettingen, Germany (2009) วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2547)	8	8

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนเฉลี่ย (ชั่วโมง/สัปดาห์/ ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
1	ผศ. ดร.ชีวิตา สุวรรณขวลิต 3-9303-00241-XX-X	ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2552) วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2548) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2546)	10	10
2	ผศ. ดร.พัฒนาวิศว์ สว่างลาภ 1-7099-00080-XX-X	Ph.D. (Chemistry) Rice University, USA (2013) วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2550)	9	9
3	ผศ. ดร.ภาณุพันธ์ ลิมปชาพร 3-7301-01637-XX-X	Dr. rer. nat. (Chemistry) University of Muenster, Germany (2012) Diplom (Chemie) University of Goettingen, Germany (2009) วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2547)	8	8
4	อ. ดร.กนกวรรณ เจริญกิจอมร 1-1015-00375-XX-X	ปร.ด. (เคมีวิเคราะห์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2562) Ph.D. (Materials Science) Japan Advanced Institute of Science and Technology, Japan (2018) M.Sc. (Materials Science) Japan Advanced Institute of Science and Technology, Japan (2015) วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (2554)	8	8

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนเฉลี่ย (ชั่วโมง/สัปดาห์/ ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
5	รศ. ดร.สุพรรณิ ฉายะบุตร 3-2602-00030-XX-X	Ph.D. (Physical Chemistry) University of Tasmania, Australia (1995) วท.ม. (เคมีฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล (2526) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล (2524)	8	8
6	รศ. ดร.รัชฎา บุญเต็ม 3-7301-01115-XX-X	Ph.D. (Inorganic Chemistry) University of Cambridge, UK (1995) วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2534)	9	9
7	อ. ดร.ศิริรัตน์ ชูสกุลเกรียง 3-2001-00826-XX-X	Ph.D. (Pharmaceutical Chemistry) University of Kansas, USA (2002) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2538)	8	8
8	ผศ. ดร.กนกอร ระย้านิล 3-1302-00089-XX-X	Ph.D. (Chemistry) University of Missouri-Columbia, USA (2006) วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2542)	9	9
9	ผศ. ดร.วยา พุทรวงศ์ 3-7301-00698-XX-X	Ph.D. (Chemistry) University of Wollongong, Australia (2005) M.Sc. (Chemistry) University of Wollongong, Australia (2001) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2538)	8	8

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนเฉลี่ย (ชั่วโมง/สัปดาห์/ ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
10	ผศ. ดร.ณิชนันท์ เทพสุรังษิกุล 4-1006-00037-XX-X	Ph.D. (Environmental Science and Engineering) National University of Singapore, Singapore (2013) วท.ม. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2545) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (2542)	8	8
11	อ. ดร.มูฮำหมัด นียมเดชา 3-9007-00195-XX-X	ปร.ด. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2557) วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2545) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยทักษิณ (2542)	8	8
12	ศ. ดร.นันทนิตย์ วานิชาชีวะ 3-1021-00044-XX-X	Ph.D. (Chemistry) Worcester Polytechnic Institute, USA (2007) วท.ม. (เคมีอินทรีย์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2544) วท.ม. (วิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2541) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2536)	8	8
13	ผศ. ดร.พัลลภ คั่นธิยงค์ 3-1201-00402-XX-X	Ph.D. (Organic Chemistry) Oregon State University, USA (2004) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2539)	8	8

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนเฉลี่ย (ชั่วโมง/สัปดาห์/ ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
14	อ. ดร.กุลทัศน์ สุวัฒน์พิพัฒน์ 3-1018-01312-XX-X	Ph.D.(Chemistry) Mississippi State University, USA (2010) วท.ม. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2548) วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 1 เหรียญทอง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2545)	10	10
15	ผศ. ดร.จิตนภา ศิริรักษ์ 3-8399-00461-XX-X	Ph.D. (Chemistry) University of Bristol, UK (2011) MSci (Chemistry) University of Bristol, UK (2007)	9	9
16	ผศ. ดร.สุนนมาลย์ จันทร์เอี่ยม 1-7699-00001-XX-X	Ph.D. (Analytical Chemistry) Mahidol University, Thailand (2013) วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2550)	8	8
17	ผศ. ดร.สุธินี เกิดเทพ 1-6001-00274-XX-X	ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2558) วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2554) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2552)	9	9

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนเฉลี่ย (ชั่วโมง/สัปดาห์/ ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
18	อ.ดร.ชนากานต์ ทองสุข 1-7105-00020-XX-X	Dr.rer.nat (Biochemistry) Graz University of Technology, Austria (2016) M.Sc. (Biochemistry) Mahidol University Thailand (2010) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2550)	8	8
19	อ. ดร.วิวัฒน์ หาญดี 1-7399-00038-XX-X	Ph.D. (Cell and Molecular Biology) Michigan State University, USA (2016) M.S. (Cell and Molecular Biology) Michigan State University, USA (2015) วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2551)	10	10
20	อ.ดร.กฤษ เศรษฐการ 1-7502-00043-XX-X	Ph.D. (Chemistry) University of Houston, USA (2018) วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2555) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2552)	8	8
21	อ.ดร.ณิชนันท์ สิริสุนทร 1-7399-00191-XX-X	Ph.D. (Chemistry) Wake Forest University, United State (2019) M.Sc. (Applied analytical and organic chemistry) Mahidol University, Thailand (2014) วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2554)	8	8

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนเฉลี่ย (ชั่วโมง/สัปดาห์/ ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
22	อ.ดร.ธนพล เจริญวงศ์ ไพบูลย์ 1-7098-00156-XX-X	ปร.ด. (ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2563) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2557)	8	8

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

อาจมีการเชิญอาจารย์พิเศษเป็นรายภาคการศึกษา

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 ทำวิทยานิพนธ์ ในประเด็นปัญหาปัจจุบันที่นักศึกษาสนใจ สามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ในการทำวิจัย และมีขอบเขตงานวิจัยที่สามารถทำสำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- (1) นักศึกษาดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัยตามกระบวนการวิจัยอย่างเป็นระบบ
- (2) นักศึกษาสามารถทำวิจัยเบื้องต้น
- (3) นักศึกษาสามารถเขียนรายงานผลการวิจัยและนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบบทความฉบับสมบูรณ์ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการในระดับชาติหรือนานาชาติหรือบทความตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติสู่สังคมได้

5.3 ช่วงเวลา ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1-2

5.4 จำนวนหน่วยกิต วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- (1) มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และกรรมการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์
- (2) มีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา

(3) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อ และอธิบายขั้นตอนและกระบวนการวิจัย

(4) จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ โดยนักศึกษาต้องสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ ภายในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2 หรือหากไม่เป็นไปตามที่กำหนดจะต้องได้รับความเห็นชอบจากกรรมการบริหารหลักสูตร

5.6 กระบวนการประเมินผล

(1) ประเมินหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

(2) ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์จากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอทุกภาคการศึกษา ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 2 โดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการบริการหลักสูตร

(3) การสอบวิทยานิพนธ์

(4) ประเมินผลโดยคณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษาต้องการพัฒนานักศึกษาที่สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือนวัตกรรมทางการศึกษาได้ มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญของวิชาเคมี มีทักษะการวิจัยและการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อสร้างโครงงานวิทยาศาสตร์ได้ โดยกำหนดกลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา เพื่อพัฒนาคุณลักษณะดังกล่าวเพื่อให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย โดยใช้กลยุทธ์หรือกิจกรรมดังต่อไปนี้

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. สามารถสอนวิชาเคมีให้เป็นไปตามหลักธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ และธรรมชาติการเรียนรู้ของมนุษย์ และปลูกฝังให้ผู้เรียนมีความคิดและทักษะทางวิทยาศาสตร์	1. ส่งเสริมการเรียนรู้แบบการค้นคว้าด้วยตนเอง 2. มีวิชาปฏิบัติการเคมีแบบบูรณาการ 3. ให้มีการฝึกปฏิบัติสอนจริง นำโจทย์จากในชั้นเรียนจริงมาเชื่อมโยงกับทางทฤษฎีหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. มีความคิดสร้างสรรค์และการคิดนอกกรอบในการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้วิชาเคมีทั้งเชิงทฤษฎีและการปฏิบัติ และเกิดการเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน	1. มีกิจกรรมที่เน้นการนำความรู้ทางเคมีไปสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา 2. จัดการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงเนื้อหาเคมีกับชีวิตประจำวัน
3. สามารถใช้กระบวนการวิจัยเป็นเครื่องมือหลักในการแสวงหาคำตอบของปัญหา ในชีวิตประจำวันอย่างมีคุณธรรม และจริยธรรม	1. สอดแทรกทักษะการสืบค้น การอ่าน และตีความ งานวิจัยในวิชาหลัก 2. สอนระเบียบวิธีวิจัยและการคิดเชิงวิจัย 3. ฝึกการใช้กระบวนการวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ และการเผยแพร่ผลงานวิชาการ 4. อบรมจริยธรรมการวิจัยและได้รับใบรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
PLO1 ประยุกต์ความรู้ในวิชาเคมีที่ ถูกต้องสำหรับประกอบ วิชาชีพครู	1.1 จัดการเรียนการสอนโดย เน้นให้ผู้เรียนบรรยาย และทำปฏิบัติการทางเคมี	1.1 ประเมินโดย การสอบข้อเขียนหรือ สอบปฏิบัติการ
PLO2 มีทักษะในการทำปฏิบัติการ เคมีอย่างถูกต้องและปลอดภัย	2.1 จัดการเรียนการสอนราย วิชาปฏิบัติการ โดยสอนแนว ปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย ในห้องปฏิบัติการตามหลัก มาตรฐานด้านความปลอดภัย ในห้องปฏิบัติการ 2.2 สอนเทคนิคการทำปฏิบัติ การ การใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือทางเคมี อย่างถูกต้อง	2.1 ประเมินผลความรู้ด้าน ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ 2.2 ประเมินจากทักษะการใช้เครื่องมือ ต่าง ๆ ในการวิจัย เช่น ความถูกต้อง และความแม่นยำของผลวิเคราะห์
PLO3 ถ่ายทอดและจัดประสบการณ์ การเรียนรู้วิชาเคมีให้สอดคล้อง กับบริบทของผู้เรียน	3.1 สอนการจัดการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับธรรมชาติของ วิทยาศาสตร์และการรู้ วิทยาศาสตร์ของผู้เรียน 3.2 ให้นักศึกษาสอนแบบ จุลภาคในหัวข้อวิชาเคมีระดับ มัธยม 3.3 ให้นักศึกษาฝึกออกแบบ การจัดการเรียนรู้ปฏิบัติการ เคมีในบริบทที่หลากหลาย	3.1 ประเมินการสอนแบบจุลภาคว่า สอนเคมีถูกต้องตามหลักวิชาการ และสอดคล้องกับธรรมชาติของ วิทยาศาสตร์และการรู้วิทยาศาสตร์ของ ผู้เรียน 3.2 ประเมินจากผลงานการออกแบบ ปฏิบัติการเคมี
PLO4 นำองค์ความรู้ด้านเคมีและ ศาสตร์การสอนเคมีมา เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันได้	4.1 สอนเนื้อหาเคมีที่เชื่อมโยง กับชีวิตประจำวัน 4.2 ให้นักศึกษาค้นคว้าใน หัวข้อที่ได้รับมอบหมาย	4.1 ประเมินการนำเสนอหน้าชั้นเรียน 4.2 ประเมินการเขียนรายงาน และการ สอบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
PLO5 ใช้กระบวนการวิจัยเพื่อ แก้ปัญหาและเรียนรู้ด้วย ตนเองโดยเป็นไปตามหลัก จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์	5.1 สอนระเบียบวิธีวิจัย และจริยธรรมการวิจัย 5.2 ให้นักศึกษาดำเนิน งานวิจัย ภายใต้คำชี้แนะของ อาจารย์ผู้ควบคุม	5.1 นักศึกษาได้รับใบรับรองจริยธรรม การวิจัยในมนุษย์ 5.2 ประเมินจากผลงานการวิจัย การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ การสอบวิทยานิพนธ์และการเผยแพร่ผล งานวิจัย
PLO6 สร้างนวัตกรรมทางการศึกษา เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ทาง เคมี	6.1 จัดการเรียนการสอนด้าน แนวคิด การออกแบบ และการสร้างนวัตกรรมทาง การศึกษา 6.2 ให้ผู้เรียนทดลองสร้าง นวัตกรรมการศึกษา	6.1 ประเมินจากผลงานนวัตกรรม การศึกษา
PLO7 สร้างและเผยแพร่ผลงานวิจัย ทางเคมีและเคมีศึกษา	7.1 สอนการทำวิจัยทางเคมี หรือเคมีศึกษา 7.2 ให้นักศึกษาดำเนิน งานวิจัย ภายใต้คำชี้แนะของ อาจารย์ผู้ควบคุม	7.1 นักศึกษาสร้างและเผยแพร่งานวิจัย ในรูปแบบเช่น โปสเตอร์, Oral presentation ในงานประชุม ระดับชาติหรือนานาชาติ 7.2 ประเมินจากผลงานการวิจัย การสอบวิทยานิพนธ์และการเผยแพร่ผล งานวิจัย
PLO8 มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ และจรรยาบรรณ ในวิชาชีพ ครู	8.1 ปลูกฝังการเห็นคุณค่าใน วิชาชีพ 8.2 คณาจารย์ปฏิบัติตนเป็น แบบอย่างที่ดีในด้านความตรง ต่อเวลา ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ และการปฏิบัติ ตนเป็นพลเมืองที่ดี	8.1 สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน การทำปฏิบัติการ และการทำกิจกรรม 8.2 นักศึกษามีการประเมินตนเอง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
PLO9 มีภาวะผู้นำ ทักษะการสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น	9.1 มีกิจกรรมการเรียนรู้ใน ชั้นเรียนที่ต้องมีการปฏิสัมพันธ์ กับผู้อื่น เพื่อเสริมสร้างให้ ผู้เรียนได้ตระหนักถึงความ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี การทำงาน ร่วมกับผู้อื่น และความรับผิดชอบ ส่วนบุคคล 9.2 อาจารย์เป็นต้นแบบที่ดี ในการปฏิบัติงานและการวาง ตัวในสังคม	9.1 สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาที่ แสดงถึงการมีมนุษยสัมพันธ์ ภาวะผู้นำ การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพการแสดง ความคิดเห็นและการรับฟังความคิดเห็น ของผู้อื่น 9.2 นักศึกษามีการประเมินตนเอง ใน เรื่องการมีมนุษยสัมพันธ์ ภาวะผู้นำ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการทำงาน ร่วมกับผู้อื่น

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF)

ผลการเรียนรู้ตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิ (TQF) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4
PLO1 ประยุกต์ความรู้ในวิชาเคมีที่ถูกต้องสำหรับประกอบวิชาชีพครู						✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓					✓	✓		✓
PLO2 มีทักษะในการทำปฏิบัติการเคมีอย่างถูกต้องและปลอดภัย		✓	✓		✓	✓	✓				✓	✓				✓						✓
PLO3 ถ่ายทอดและจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิชาเคมีให้สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียน						✓				✓				✓	✓	✓		✓		✓	✓	
PLO4 นำองค์ความรู้ด้านเคมีและศาสตร์การสอนเคมีมาเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันได้						✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓								✓

ผลการเรียนรู้ตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิ (TQF) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4
PLO5 ใช้กระบวนการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและเรียนรู้ด้วย ตนเองโดยเป็นไปตามหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์			✓					✓			✓	✓	✓				✓		✓	✓	✓	✓
PLO6 สร้างนวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ทางเคมี						✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓
PLO7 สร้างและเผยแพร่ผลงานวิจัยทางเคมีและเคมีศึกษา	✓		✓			✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓
PLO8 มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ และจรรยาบรรณ ในวิชาชีพครู	✓	✓	✓	✓	✓												✓	✓				

ผลการเรียนรู้ตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิ (TQF) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4
PLO9 มีภาวะผู้นำ ทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น				✓												✓	✓	✓	✓	✓		

หมายเหตุ : ระบุสัญลักษณ์ ✓ ในช่องที่ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) สัมพันธ์กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 1.2 มีระเบียบวินัย
- 1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 1.4 เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- 1.5 มีจิตสาธารณะ

2. ด้านความรู้

- 2.1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านเคมี
- 2.2 มีความรู้พื้นฐานทางเคมีที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ สามารถบูรณาการความรู้เพื่อสร้างสรรค์งานวิจัยได้
- 2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเคมี
- 2.4 มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
- 2.5 สามารถจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้หลากหลาย

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- 3.2 นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 3.3 มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม
- 3.4 มีความเป็นผู้นำทางปัญญา ในการคิดและพัฒนาอย่างสร้างสรรค์
- 3.5 สามารถจัดการเรียนรู้ในวิชาเคมีอย่างบูรณาการ

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- 4.2 มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- 4.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

5.2 มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

5.3 มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

จำแนกตามรายวิชา กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program Learning Outcomes

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes								
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
513 501 สัมมนาสำหรับเคมี ศึกษา 1	●			●	●			●	●
513 502 สัมมนาสำหรับเคมี ศึกษา 2	●			●	●			●	●
513 511 เคมีสำหรับครู 1	●			●	●			●	●
513 512 เคมีสำหรับครู 2	●			●	●			●	●
513 513 เคมีร่วมสมัย	●			●				●	●
513 514 ปฏิบัติการเคมีสำหรับ เคมีศึกษา	●	●						●	●
513 521 หลักการและวิธีสอน เคมี			●	●	●			●	●
513 522 การจัดการเรียนการ สอนปฏิบัติการเคมี		●	●	●	●	●		●	●
513 523 ระเบียบวิธีวิจัย สถิติ และจริยธรรมการวิจัย สำหรับเคมีศึกษา					●		●	●	●
513 524 สื่อและนวัตกรรมทาง เคมีศึกษา			●			●		●	●
513 531 เคมีสิ่งแวดล้อม สำหรับครู	●			●					
513 532 เคมีสุขภาพสำหรับครู	●			●					
513 533 เคมีวัสดุสำหรับครู	●			●					
513 534 เคมีในอาหารและ โภชนาการสำหรับครู	●			●		●		●	●
513 535 เคมีนิติวิทยาศาสตร์ สำหรับครู	●		●	●				●	●

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes								
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
513 536 เคมีเชิงสี	●			●				●	●
513 537 เคมีกับพลังงาน ทดแทนสำหรับครู	●		●	●				●	●
513 538 หัวข้อพิเศษทางเคมี 1	●			●				●	●
513 539 หัวข้อพิเศษทางเคมี 2	●			●				●	●
513 551 การจัดกิจกรรมเชิง สร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้เคมี			●	●		●		●	●
513 552 สะเต็มศึกษา			●	●	●			●	●
513 553 การจัดการเรียนรู้ทุก แขนง			●					●	●
513 554 หลักการวัดและ ประเมินผลการศึกษา วิทยาศาสตร์			●	●	●			●	●
513 555 เกมและบอร์ดเกมเพื่อ การเรียนรู้			●	●	●	●		●	●
513 556 ภาษาอังกฤษสำหรับ ครูเคมี								●	●
513 557 หัวข้อพิเศษทางเคมี ศึกษา	●			●				●	●
513 591 วิทยานิพนธ์	●	●		●	●	●	●	●	●

หมายเหตุ : ระบุสัญลักษณ์ “●” หมายถึง มีการจัดการเรียนการสอนและประเมินผลว่าผู้เรียนบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้
ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด

ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program Learning Outcomes

จำแนกตามรายวิชาบังคับ (ตามลำดับชั้นปี)

ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา*	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes								
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
ชั้นปีที่ 1										
513 501 สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 1	1(0-2-1)	Ap			An	An/At			At	At
513 511 เคมีสำหรับครู 1	3(3-0-6)	Ap			An	Ap			At	At
513 512 เคมีสำหรับครู 2	3(3-0-6)	Ap			An	Ap			At	At
513 513 เคมีร่วมสมัย	2(2-0-4)	Ap			An				At	At
513 514 ปฏิบัติการเคมีสำหรับเคมีศึกษา	1(0-3-0)	U	An/S						At	At/S
513 521 หลักการและวิธีสอนเคมี	3(2-2-5)			An	An	Ap/At			At	At
513 522 การจัดการเรียนการสอนปฏิบัติการเคมี	1(0-3-0)		An/At	An	An	Ap/At	E		At	At/S
513 523 ระเบียบวิธีวิจัย สถิติ และ จริยธรรมการวิจัยสำหรับเคมีศึกษา	3(2-2-5)					An/At		An/At	At	At

ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา*	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes								
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
ชั้นปีที่ 2										
513 502 สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 2	1(0-2-1)	Ap			An	An/At			At	At
513 524 สื่อและนวัตกรรมทางเคมีศึกษา	2(1-2-3)			An			C		At	At/S
513 591 วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	12	Ap	An/At		An	An/At	C	C/At	At	At/S

หมายเหตุ * หมายถึง ระบุรายวิชาเรียงตามชั้นปี ตามระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ของ Bloom's Taxonomy (Revised) โดยระบุสัญลักษณ์ดังนี้ ในตารางช่อง PLOs

Remembering แทนด้วยสัญลักษณ์ “R” Understanding แทนด้วยสัญลักษณ์ “U” Applying แทนด้วยสัญลักษณ์ “Ap”

Analyzing แทนด้วยสัญลักษณ์ “An” Evaluating แทนด้วยสัญลักษณ์ “E” Creating แทนด้วยสัญลักษณ์ “C”

สำหรับ Psychomotor Domain (Skills) แทนด้วยสัญลักษณ์ “S” Affective Domain (Attitude) แทนด้วยสัญลักษณ์ “At”

ตารางข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	หมายเหตุ
1	นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาในวิชาเคมีที่ถูกต้องสามารถอธิบายทฤษฎีทางเคมีและการคิดวิเคราะห์โจทย์ตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง (PLO1) สามารถนำองค์ความรู้ด้านเคมีและศาสตร์การสอนเคมีมาเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันได้ (PLO4) สามารถนำศาสตร์การสอนวิทยาศาสตร์ไปใช้จัดรูปแบบการเรียนรู้วิชาเคมีให้สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนได้ (PLO3) มีทักษะในการทำปฏิบัติการเคมีอย่างถูกต้องและปลอดภัย (PLO2) สามารถใช้กระบวนการวิจัยเพื่อใช้แก้ปัญหางานวิจัยได้ (PLO5) สามารถค้นคว้า ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าหาข้อมูลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย (PLO9)	
2	นักศึกษาสามารถสร้างนวัตกรรมเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ทางเคมีศึกษา (PLO6) สามารถออกแบบการทดลอง วิเคราะห์ผลการทดลองและแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงานวิจัยได้ รวมทั้งเผยแพร่ผลงานวิจัยทางเคมีและเคมีศึกษา (PLO7) สามารถค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนงานวิจัยและแก้ปัญหาที่พบในระหว่างทำงานวิจัย (PLO5) นักศึกษาต้องเป็นผู้รายงานผลการทดลองด้วยความซื่อสัตย์ ทำงานวิจัยด้วยความ รอบคอบ รับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเองและผู้ร่วมงานที่อยู่ในห้องปฏิบัติการเดียวกัน โดยทำตามกฎระเบียบที่วางไว้ในห้องปฏิบัติการ นักศึกษาต้องเป็นผู้มีจริยธรรมของนักวิจัย ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและ วิชาชีพ (PLO8) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อนำเสนอข้อมูลความรู้ต่าง ๆ ในรูปแบบที่เหมาะสมได้ (PLO9)	

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการประเมินผลการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก) และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

2. การประเมินผลนักศึกษา

การประเมินผลนักศึกษาของหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน AUN-QA ดังนี้

2.1 หลักสูตรและผู้สอนมีการกำหนดคุณลักษณะและสมรรถนะของผู้เรียนที่พึงประสงค์ ตาม PLOs ที่กำหนดไว้ และทำการประชุมหารือวิธีการวัดผลที่สอดคล้องกับ PLO และ CLO ของแต่ละรายวิชา

2.2 หากเป็นรายวิชาที่มีผู้สอนคนเดียว จะมีการทวนสอบผลงานโดยเชิญอาจารย์หรือกรรมการในหลักสูตรเพื่อร่วมตัดสินผลงานหรือพฤติกรรมของนักศึกษา หากเป็นวิชาที่มีผู้สอนมากกว่าหนึ่งคน ทีมผู้สอนจะร่วมกันประเมินผล เพื่อให้เกิดความยุติธรรม

2.3 ในรายวิชาที่สอนจะมีการกำหนดเกณฑ์การวัดผลที่ชัดเจน (Rubrics)

2.4 มีการประเมินผลแบบ Formative assessment เป็นระยะ ๆ ในทุกรายวิชา และแจ้งข้อมูลป้อนกลับให้กับนักศึกษาเพื่อให้เกิดการปรับปรุงการเรียนอย่างทันท่วงที

2.5 การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

3. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

3.1 การฝึกสอนจุลภาค สามารถใช้ทวนสอบว่านักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีและการทำปฏิบัติการทางเคมีที่ถูกต้อง ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ที่เหมาะสมกับบริบทโดยคำนึงถึงการรู้และจิตวิทยาศาสตร์ รวมถึงคุณธรรม จริยธรรมความเป็นครู

3.2 การพูดสัมมนา สามารถใช้ทวนสอบความสามารถในการค้นคว้าและถ่ายทอดข้อมูล ทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น รวมถึงทวนสอบความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีเคมีได้

3.3 การออกแบบสื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา สามารถใช้ทวนสอบความสามารถในการเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางเคมีกับชีวิตประจำวัน ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และศาสตร์ด้าน การสอนเข้าด้วยกัน

3.4 การทำวิทยานิพนธ์ สามารถใช้ทวนสอบความสามารถในการค้นคว้าวิจัย การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการหาคำตอบ รวมถึงการมีจริยธรรมการวิจัยและจริยธรรมมนุษย์

4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2

ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตรโดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จาก ระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดย คณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุม วิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม วิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก) และ/ หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง และเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และ/ หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 ปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่เรื่องนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ และ ภาควิชา กฎระเบียบต่างๆ รวมทั้งบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

1.2 ให้ความรู้เกี่ยวกับรายละเอียดของหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และการประกันคุณภาพการศึกษา

1.3 ส่งเสริมให้อาจารย์ใหม่ได้เริ่มทำงานวิจัย โดยให้คำแนะนำด้านการหาทุนวิจัย การตีพิมพ์ผลงานวิจัย ในวารสารทั้งในและต่างประเทศ และการผลิตผลงานในรูปแบบอื่น ๆ เช่น การเขียนตำรา

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผล

- (1) ส่งเสริมให้อาจารย์มีการพัฒนาการสอน การวัดผลและการประเมินผลที่ทันสมัย
- (2) มีการประชุมแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ อภิปรายปัญหาและแนวทางแก้ไขระหว่างอาจารย์ในสาขาวิชา
- (3) ส่งเสริมให้มีการวิจัยในชั้นเรียน
- (4) ส่งเสริมให้พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (1) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่และพัฒนาการเรียนการสอนให้มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ โดยการประชาสัมพันธ์ให้ทราบแหล่งทุนวิจัยทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย การจัดการอบรม ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและด้านอื่น ๆ ในสาขาวิชาชีพ จัดระบบประมาณสำหรับอุปกรณ์ เครื่องมือ และสารเคมีในการทำวิจัย
- (2) ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยสนับสนุนการไปฝึกอบรม สัมมนา ศึกษาดูงานทางวิชาการ เข้าร่วมและนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ
- (3) สนับสนุนการร่วมมือในงานวิจัยกับหน่วยงานภายนอกทั้งในและต่างประเทศ
- (4) มีการกระตุ้นให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการและส่งเสริมให้ขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ
- (5) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการต่าง ๆ ของคณะวิชา
- (6) ส่งเสริมให้คณาจารย์เข้าร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ และคุณธรรม

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) จะถูกใช้เป็นหลักสูตรสำหรับการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา (ปริญญาโท) ระหว่างปีการศึกษา 2566 ถึง 2570 โดยจะเริ่มใช้ในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2566 และเพื่อให้หลักสูตรมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ทางหลักสูตรได้มีการกำกับเกณฑ์มาตรฐานดังนี้

1. มีการตรวจสอบคุณภาพของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ และอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ให้มีคุณสมบัติตามเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของ สป.อว. ทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ โดยส่งเสริมให้อาจารย์มีประสบการณ์ทำงานวิจัยและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่อย่างสม่ำเสมอ
2. วางแผนอัตรากำลัง เพื่อทดแทนอาจารย์ที่มีแผนเกษียณและเพื่อให้ตอบโจทย์ความต้องการของหลักสูตร โดยคำนึงถึงเกณฑ์คุณสมบัติของอาจารย์ที่รับใหม่ และภาระงานอาจารย์ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรของ สป.อว.
3. กำกับติดตามผลงานการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษาให้ทันตามกำหนดเวลา และอยู่ในฐาน ข้อมูลตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของ สกอ.
4. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรือทุกรอบ 5 ปี โดยจะทำการปรับปรุงรอบถัดไปในปีการศึกษา 2571

2. บัณฑิต

หลักสูตรฯ กำหนดให้บัณฑิตที่จบการศึกษามีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี ส่งเสริมให้บัณฑิตมีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์มหาวิทยาลัยศิลปากร “CREATIVE” ตามมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยครั้งที่ 8/2563 เมื่อวันที่ 9 กันยายน 2563 ซึ่งสัมพันธ์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ดังที่แสดงในตารางในหมวด 4 และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร หลักสูตรดำเนินการสำรวจภาวการณ์ดำเนินงานของบัณฑิตการดำเนินงานตรงสาขาและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปี มีการรวบรวมข้อมูลและจัดทำสารสนเทศของข้อมูลดังกล่าวรวมถึงผลงานของบัณฑิตทั้งในรูปแบบการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานสร้างสรรค์ นวัตกรรมการศึกษาการนำเสนอผลงานทางวิชาการและการได้รับรางวัลเพื่อใช้ในการเทียบเคียงผลลัพธ์ของหลักสูตรกับหลักสูตรที่ใกล้เคียงกันของสถาบันอื่น

3. นักศึกษา

มีกระบวนการในการรับนักศึกษาโดยตรวจสอบจากคุณสมบัติและการสอบสัมภาษณ์ รวมถึงการทดสอบทักษะภาษาอังกฤษ นอกจากนี้ในระหว่างการศึกษายังมีมาตรการติดตาม เพื่อควบคุมมาตรฐานการศึกษาของนักศึกษา โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 กระบวนการรับนักศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ในแต่ละสาขาวิชาร่วมกันพิจารณาตั้งเป้าหมายจำนวนนักศึกษาและคุณสมบัติของผู้สมัคร โดยคำนึงถึงสัดส่วนอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษา และสิ่งสนับสนุนในการทำวิทยานิพนธ์

ขั้นตอนการรับสมัคร ประกอบด้วย การยื่นบทความแนะนำตัว (Statement of purpose) ผลสอบภาษาอังกฤษ (ถ้ามี) การสัมภาษณ์และผลการศึกษาระดับปริญญาตรี ในกระบวนการคัดเลือกผู้สมัคร หลักสูตรร่วมกับบัณฑิตวิทยาลัย ประกาศเกณฑ์ผู้สมัครและร่วมกันพิจารณาคุณสมบัติของผู้สมัคร โดยใช้เกณฑ์จากทั้งบัณฑิตวิทยาลัยและเกณฑ์จากหลักสูตรเอง เพื่อทำการประเมินคุณภาพของผู้สมัครว่ามีความพร้อมในการศึกษาในหลักสูตรในระดับที่สามารถบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรได้ และหากผู้สมัครมีคุณสมบัติบางประการที่บกพร่องไป โดยเฉพาะทักษะด้านภาษาอังกฤษ ทางหลักสูตรจะได้หาหนทางแก้ไขได้ทันเวลาที่

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาได้แก่ ทักษะภาษาอังกฤษเป็นไปตามประกาศของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ความจำเป็นในการเข้าศึกษาในหลักสูตรและการประเมินศักยภาพด้วยตัวเองจากบทความแนะนำตัว โดยการสอบสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการที่ตั้งขึ้นโดยหลักสูตรและภาควิชา

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาใหม่ โดยดำเนินการผ่านโครงการต่าง ๆ เช่น โครงการปฐมนิเทศและพบอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ โดยจะเป็นการชี้แจงทำความเข้าใจถึงกฎระเบียบ ข้อบังคับ และเกณฑ์ในการสำเร็จการศึกษา พร้อมทั้งแนะนำอาจารย์ประจำหลักสูตรและหัวข้อวิจัยที่อาจารย์สนใจ เพื่อเป็นแนวทางให้นักศึกษาเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์ รวมถึงทิศทางการเรียนรายวิชาเสริม ในกรณีที่นักศึกษาบกพร่องบางทักษะ เช่น ทักษะทางภาษาอังกฤษที่สามารถลงรายวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มเติมได้

3.3 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและวิทยานิพนธ์

หลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการที่มาจากอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อให้คำปรึกษาวิชาการที่เรียน การลงทะเบียน และกำกับดูแลติดตามความก้าวหน้าในการศึกษาของนักศึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อดูแล กำกับ และติดตามการทำวิทยานิพนธ์ โดยมีการตรวจสอบคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรที่สามารถเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามกำหนด

หลักสูตรมีการกำหนดแผนเวลาในการทำวิทยานิพนธ์
เพื่อให้นักศึกษาสำเร็จวิทยานิพนธ์ทันตามเวลาที่หลักสูตรกำหนด ดังนี้

ปี 1 เทอม 1 : มีการประชาสัมพันธ์หัวข้อวิจัยที่อาจารย์เหล่านั้นมีความสนใจและความถนัด
และประชาสัมพันธ์ให้นักศึกษาในหลักสูตรทราบ และให้นักศึกษาเลือกอาจารย์ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ปี 1 เทอม 2 : เขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ เลือกกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

ปี 2 เทอม 1 : ขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ และทำวิทยานิพนธ์ มีการรายงานความก้าวหน้า
การทำวิทยานิพนธ์ ต่อกรรมการฯ

ปี 2 เทอม 2 : ส่งรายงานและสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ โดยหลักสูตรได้มีการติดตาม
ผลการดำเนินการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งพิจารณาจากการรายงานผลความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์
ของนักศึกษา โดยติดตามจากทั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ นักศึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ

3.4 ผลการศึกษาและการคงอยู่ของนักศึกษาในหลักสูตรฯ

หลักสูตรฯ จัดให้มีการสำรวจผลการศึกษาของนักศึกษาทุกภาคการศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา
วิชาการ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และทำการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามสมรรถนะ
ที่หลักสูตรกำหนดในผลงานและผลการสอบของนักศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ และนำผลงาน และผลการทวนสอบ
มาประเมินโอกาสในการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาแต่ละคน ถ้านักศึกษาคนใดมีผลการเรียนที่มีปัญหา
หลักสูตรฯ จะเรียกพบ สอบถามและให้คำปรึกษา เพื่อให้ นักศึกษาสามารถคงอยู่ในหลักสูตรฯ และสำเร็จการศึกษา
ได้ตามแผนการศึกษา

3.5 ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อเสนอแนะของนักศึกษา

ในการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรฯ จัดให้นักศึกษา มีการประเมินความพึงพอใจ
ต่อผลการดำเนินการหลักสูตรในด้านต่าง ๆ เมื่อสิ้นสุดแต่ละภาคการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรวบรวม
ข้อมูลและวิเคราะห์ผลการประเมิน และพิจารณาข้อเสนอแนะของนักศึกษา เพื่อส่งเสริมและปรับปรุงหลักสูตร
ให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

4. อาจารย์

หลักสูตรมีกระบวนการบริหารและพัฒนาอาจารย์ ตั้งแต่การประเมินจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร
การรับอาจารย์ใหม่ การตรวจสอบคุณสมบัติอาจารย์ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน และระบบส่งเสริม
และพัฒนาความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการและการขอตำแหน่งวิชาการของอาจารย์ดังต่อไปนี้

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

หลักสูตรร่วมกับภาควิชาได้มีการประเมินจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรในแต่ละสาขาวิชา โดยพิจารณาภาระงานการสอน ความรู้ความเชี่ยวชาญ ให้สอดคล้องกับรายวิชาที่ทำการสอน และหัวข้อในการทำวิจัยในหลักสูตร โดยทำการประเมินทุกปีและคาดการณ์ความต้องการล่วงหน้าเป็นเวลาอย่างน้อย 3 ปี เพื่อยื่นขอตำแหน่งรับอาจารย์ใหม่ให้ทันต่อการบริหารหลักสูตร

4.2 การรับอาจารย์ใหม่และการเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

หลักสูตรมีการบริหารและคัดเลือกอาจารย์ใหม่ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และตามระบบการรับอาจารย์ใหม่ของมหาวิทยาลัย ให้สอดคล้องกับภาระงาน นอกจากนี้ยังพิจารณาหัวข้องานวิจัยที่อาจารย์สนใจ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานวิจัย

หลักสูตรและภาควิชา มีการจัดการปฐมนิเทศและให้คำแนะนำสำหรับอาจารย์ใหม่ ให้เข้าใจถึงนโยบาย ปรัชญา ปณิธานและระเบียบกฎเกณฑ์ของหลักสูตร ภาควิชา คณะและมหาวิทยาลัย รวมถึงแนวการสอน การประเมินให้คะแนน และให้ความช่วยเหลือในกรณีที่มีปัญหา

4.3 ระบบส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

หลักสูตรและภาควิชา มีการจัดประชุมสร้างกระบวนการส่งเสริมและพัฒนาทักษะทั้งในเชิงวิชาการ และการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร เช่น การสนับสนุนให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าร่วมสัมมนาและอบรม ในที่ประชุมวิชาการทั้งในและต่างประเทศ และมีการสนับสนุนให้อาจารย์ประจำหลักสูตรขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการในระดับสูงขึ้น

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

เพื่อให้การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง จึงมีการออกแบบหลักสูตร การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน ดังต่อไปนี้

5.1 การออกแบบ ควบคุม และกำกับหลักสูตร

หลักสูตรได้ตระหนักถึงสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมที่เปลี่ยนแปลงไปจากอดีต รวมถึงแนวทางการพัฒนาของประเทศตามร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) ที่มุ่งเน้นให้ประเทศไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต โดยเน้นยกระดับมาตรฐานการศึกษา การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีและการพัฒนานวัตกรรม การเรียน เพื่อพลิกโฉมประเทศไปสู่การขับเคลื่อนที่ใช้นวัตกรรมเป็นฐาน จึงได้ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความเหมาะสมต่อสถานการณ์ในปัจจุบันและอนาคต ในการออกแบบหลักสูตร ได้มีการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย อันประกอบด้วยศิษย์เก่า กลุ่มผู้เรียนและผู้ใช้บัณฑิต (ครูและผู้บริหารสถานศึกษา) เพื่อค้นหาผลการเรียนรู้ที่

คาดหวังของหลักสูตร ในการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร นอกจากจะใช้ข้อมูลดังกล่าว หลักสูตรได้คำนึงถึงความสอดคล้องกับพันธกิจและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยศิลปากรและคณะวิทยาศาสตร์ รวมทั้งปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยศิลปากร “จัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยบัณฑิตเป็นผู้นำ ผลิตศาสตร์และศิลป์ สร้างสรรค์คุณค่าสู่สังคม” และมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 มาใช้ในการสร้างรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร ในด้านการบริหารจัดการหลักสูตรเพื่อตอบสนองความต้องการและสถานการณ์ของกลุ่มผู้เรียน หลักสูตรได้พิจารณาความเหมาะสมของค่าลงทะเบียน แผนการเรียน จำนวนหน่วยกิต ช่วงระยะเวลาเรียน และระยะเวลาการศึกษา และได้มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาจากภายนอกสถาบันในการวิพากษ์หลักสูตร

สำหรับการควบคุมและกำกับมาตรฐานหลักสูตร ได้แต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรซึ่งมีหน้าที่บริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน และให้หลักสูตรมีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และแนวทางการประกันคุณภาพการศึกษาในอาเซียน (AUN Quality Assurance, AUN-QA)

5.2 การจัดทำรายวิชา

หลักสูตรมีการจัดทำรายวิชาโดยยึดหลักการออกแบบการเรียนรู้ย้อนกลับ (Backward curriculum design) โดยเริ่มจากการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในระดับหลักสูตร (PLOs) จากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร จากนั้นจึงมีการประชุมเพื่อกำหนดสมรรถนะที่ต้องการเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แล้วจึงสร้างรายวิชาเพื่อมาตอบสนองผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

5.3 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรวางระบบผู้สอนด้วยการพิจารณาจากคุณสมบัติและความเชี่ยวชาญของอาจารย์ผู้สอน และมีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันให้ความรู้เพิ่มเติมในบางรายวิชา โดยต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

ในรายวิชาส่วนใหญ่ของหลักสูตรจะมีการเน้นการบูรณาการเคมีข้ามศาสตร์ เช่น เคมีร่วมสมัย ปฏิบัติการเคมีสำหรับเคมีศึกษา สื่อและนวัตกรรม ฯลฯ จะคัดเลือกอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญเคมีทั้ง 5 สาขา ได้แก่ เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ เคมีวิเคราะห์ เคมีเชิงฟิสิกส์ และชีวเคมี มาประชุมร่วมกันและวางแผนการบูรณาการให้เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ยังมีการวางระบบการสอนและการวัดผลให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน หรือมีการปรับการเรียนการสอนให้หลากหลายตามจุดประสงค์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรและเน้นการทำงานจริง เช่น วิชาสื่อและนวัตกรรมฯ ที่ผู้เรียนต้องลงมือสร้างสื่อจริง และนำไปใช้กับผู้เรียนจริง หรือวิชาปฏิบัติการฯ ที่ผู้เรียนจะได้ทำปฏิบัติการเคมีในลักษณะเดียวกันกับที่นักเคมีทำในชีวิตประจำวัน เป็นต้น

5.4 การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีระบบการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตามกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ และจัดทำรายงานผลการจัดการเรียนการสอนให้แก่หลักสูตร เพื่อดำเนินการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ในการประเมินผู้เรียนแต่ละรายวิชา กรรมการหลักสูตรมีการกำกับดูแลเพื่อให้มั่นใจว่าผู้สอนสามารถ ผลักดันผู้เรียนให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรได้ โดยหลักสูตรจะชี้แจงสมรรถนะที่ต้องการไปยัง ผู้สอน มีการประชุมเพื่อวิเคราะห์วิธีการวัดและประเมินผล รวมถึงจัดทำเกณฑ์การประเมินผล (Rubrics) ร่วมกัน รวมถึงนำผลป้อนกลับจากผู้เรียนเพื่อนำมาปรับปรุงการประเมินผู้เรียนต่อไป

5.5 การดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หลักสูตรและภาควิชาจัดทำแผนติดตามการดำเนินงานหลักสูตรทุกภาคการศึกษา และนำผลการ ดำเนินการมาประเมิน เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาเพื่อคุณภาพการศึกษาเป็นไปตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ รวมถึงเสนอแผนการดำเนินงานในปีถัดไป

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

หลักสูตรฯ ดำเนินการผ่านภาควิชาเคมี และคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นต้นสังกัดในการจัดสรร งบประมาณเพื่อใช้ในการดำเนินการจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ตลอดจนทุนวิจัยสำหรับอาจารย์และนักศึกษา โดยหลักสูตรฯ และภาควิชา ได้สำรวจความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ วางกฎเกณฑ์ และแนวทางปฏิบัติ ในการจัดสรรงบประมาณและทุนวิจัยให้เหมาะสมกับเงินงบประมาณและความจำเป็นในแต่ละปีการศึกษา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

ภาควิชาเคมี และคณะวิทยาศาสตร์ได้ดำเนินการจัดสรรสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ สถานที่ที่เหมาะสม และปลอดภัยสำหรับการทบทวนความรู้ รวมถึงเอกสารวิชาการ ให้มีความเหมาะสมต่อการเรียนการสอน ในหลักสูตรฯ

นอกจากนี้ภาควิชาเคมีและคณะวิทยาศาสตร์ ยังได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนที่มีความชำนาญ เฉพาะด้านในการให้ความช่วยเหลือกับนักศึกษา เพื่อให้การเรียนการสอนและการวิจัยเป็นไปได้อย่างราบรื่น เช่น เจ้าหน้าที่เครื่องมือวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

หลักสูตรฯ ได้มีการจัดแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน เกี่ยวกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทุกปีการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้รวบรวมและประเมินผลสำรวจ และแจ้งต่อภาควิชาเคมีและคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อทำการซ่อมแซม และจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นเพิ่มเติม

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

หลักสูตรฯ ได้มีการจัดการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาทุกภาคการศึกษา และอาจารย์ผู้สอน ทุกปีการศึกษา ซึ่งมีหัวข้อที่เกี่ยวกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะรวบรวมผลประเมิน และประชุมเพื่อจัดสรรสิ่งสนับสนุนและทรัพยากรตามผลการประเมิน

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ของหลักสูตร

ชนิดของตัวบ่งชี้ : กระบวนการ

เกณฑ์มาตรฐาน : ระดับ

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569	ปี 2570
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร โดยมีอาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าร่วมประชุมด้วย	X	X	X	X	X
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา ยกเว้นรายวิชาที่เรียนข้ามสถาบัน	X	X	X	X	X

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569	ปี 2570
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 45 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา ยกเว้นรายวิชาที่เรียนข้ามสถาบัน	X	X	X	X	X
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา ยกเว้นรายวิชาที่เรียนข้ามสถาบัน	X	X	X	X	X
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
(9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		X	X	X	X
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X	X	X
รวมตัวบ่งชี้ (ตัว) ในแต่ละปี	9	11	12	12	12

เกณฑ์ประเมิน

หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมิน ดังนี้

มีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

ปีการศึกษา	หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ฯ
2566	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 9 ตัว
2567	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 11 ตัว
2568	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 12 ตัว
2569	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 12 ตัว
2570	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 12 ตัว

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 ประเมินการสอนจากประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยการทำ Formative assessment เป็นระยะในทุกวิชา เพื่อตรวจสอบว่าวิธีการสอนช่วยให้นักศึกษาบรรลุ CLOs และ PLOs หรือไม่

1.1.2 ประเมินจากผลงานของนักศึกษา ในรายวิชาที่มีการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ทำรายงาน หรือนำเสนอหน้าชั้นเรียน หากนักศึกษาทำผลงานออกมาได้ไม่ดี จะมีข้อมูลป้อนกลับไปยังผู้สอนเพื่อให้หาทางแก้ไข

1.1.3 มีการประเมินการสอนโดยนักศึกษาโดยสำนักบัณฑิตวิทยาลัย และนำผลประเมินมาปรับปรุงแก้ไข

1.1.4 มีการประเมินผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จากการจากการพูดคุย หรือสนทนากลุ่มกับนักศึกษา โดยเฉพาะในการทำสัมมนา สอบโครงร่างและนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์

1.1.5 หลักสูตรกำหนดแผนประเมินการสอนแต่ละวิชาเพื่อให้นักศึกษาบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ในระดับหลักสูตร

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 ในรายวิชาที่มีอาจารย์สอนคนเดียวประเมิน โดยการสอบถามและสนทนากับทั้งผู้สอนและผู้เรียน รวมถึงอาจสุ่มสื่อ เอกสารประกอบการสอน และเกณฑ์การให้คะแนน (Rubric) มาตรวจทาน

1.2.2 ในรายวิชาที่มีอาจารย์สอนมากกว่าหนึ่งคนโดยปกติจะมีการประชุมเพื่อวางแผนกลยุทธ์การสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนดไว้ และอาจารย์ผู้สอนทุกคนมีการกำหนดกลยุทธ์ในการสอนที่ไปในทิศทางเดียวกัน หากมีปัญหาสามารถทำการประชุมกลุ่มเพื่อพิจารณาความเหมาะสมในการสอน ว่าเป็นไปตามที่ต้องการหรือไม่

1.2.3 ในรายวิชาที่มีอาจารย์สอนมากกว่าหนึ่งคน มีการสร้างสื่อ เอกสารประกอบการสอนและเกณฑ์การให้คะแนน (Rubric) ร่วมกัน และมีการร่วมสังเกตการณ์สอน

1.2.4 ในรายวิชาส่วนใหญ่ที่มีการประเมินตามสภาพจริง จะมีการเชิญผู้สอนท่านอื่น รวมถึงกรรมการประจำหลักสูตรมาช่วยพิจารณาการประเมินทั้งนักศึกษา และกลยุทธ์การสอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมเป็นไปตามหลักการของ AUN-QA โดยทำการสำรวจข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น ข้อคิดเห็น วิเคราะห์ข้อมูล และทำแบบข้อมูลป้อนกลับไปยังหลักสูตรและภาควิชาในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ความพึงพอใจของนักศึกษาและบัณฑิต ทั้งทางด้านการเรียนการสอน การทำวิจัย สภาพแวดล้อมในการศึกษา ฯลฯ

2.2 ความพึงพอใจของผู้สอน ทั้งในแง่โครงสร้างหลักสูตร ภาระงาน คุณภาพการเรียนการสอน ฯลฯ

2.3 ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในด้านการผลิตบัณฑิตให้เป็นที่ต้องการและตัวหลักสูตรที่ตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2.4 สมรรถนะของผู้ที่มีแนวโน้มจะสมัครเพื่อเข้ารับการศึกษ โดยเฉพาะความต้องการของครูผู้ช่วย ครูที่ทำงานเต็มเวลา ครูที่ลาเรียน ฯลฯ

2.5 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ประเมินภายในที่มีต่อหลักสูตร

ข้อมูลเชิงปริมาณที่ใช้ในการใช้ร่วมการประเมินได้แก่ อัตราการรับเข้าและจบของนักศึกษา จำนวนผลงาน วิชาการของอาจารย์และนักศึกษา ค่า FTE หรือร้อยละการได้งานของบัณฑิต เป็นต้น

ข้อมูลทั้งหมดจะถูกสำรวจรายปี เพื่อนำข้อมูลป้อนกลับมาปรับปรุงหลักสูตรและทำ Self-Assessment Report ประจำปีเพื่อเข้ารับการประเมิน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในเป็นประจำทุกปี โดยใช้เกณฑ์ AUN-QA หรือเกณฑ์อื่นที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบ โดยองค์ประกอบ คุณสมบัติเฉพาะของคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยเป็นระยะ ๆ และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ 5 ปี

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 อาจารย์ประจำรายวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนในวิชาที่รับผิดชอบในระหว่างภาคการศึกษาและทำการปรับปรุงจากข้อมูลที่ได้รับ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาจัดทำรายงานรายวิชาเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินงาน จากการประเมินคุณภาพภายในภาควิชา

4.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปี โดยรวบรวมข้อมูลการประเมิน ประสิทธิภาพการสอน รายงานรายวิชา รายงานผลการประเมินการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานผล การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา รายงานผลการประเมินหลักสูตร รายงานผลการประเมินคุณภาพภายใน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จัดทำรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปี เสนอหัวหน้าภาควิชา

4.4 ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินงานหลักสูตร จากร่างรายงานผล การดำเนินงานหลักสูตรและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ระดมความเห็น วางแผนปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อ ใช้ในรอบการศึกษาต่อไป จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร เสนอต่อคณบดี

4.5 นำผลการประเมินการดำเนินการจัดการเรียนการสอนทั้งแผนในแต่ละปีการศึกษามาปรับปรุง และนำ ผลการประเมินหลักสูตรในภาพรวมมาปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี

4.6 การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การศึกษาของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. ๒๕๖๑**

.....

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ มาตรา ๖๔ และมาตรา ๖๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. ๒๕๕๙ สภามหาวิทยาลัยศิลปากรในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๑๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๑”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยศิลปากร

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยศิลปากร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากร

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร

“การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา” หมายความว่า การศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต (การศึกษาหลังปริญญาตรี) ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง (การศึกษาหลังประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือปริญญาโท) ระดับปริญญาโท ระดับปริญญาเอกทุกสาขาวิชา และการศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นสูงหลังระดับปริญญาเอก (Post Doctoral Studies) ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

“การจัดการศึกษา” หมายความว่า การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร

“คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะของคณะวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา และในกรณีที่เป็นหลักสูตรพหุวิทยาการ ให้หมายความรวมถึงคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยหรือคณะกรรมการประจำคณะที่รับผิดชอบหลักสูตรด้วย

“คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

๕
Vns

๒

“คณบดีคณะวิชา” หมายความว่า คณบดีของคณะวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา และในกรณีที่เป็นหลักสูตรมหาวิทยาลัยให้หมายความถึงคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาได้เท่าที่ไม่ขัดกับข้อบังคับนี้

ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินการหรือการตีความตามข้อบังคับ ให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัยสั่งการได้เท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับกฎหมายหรือข้อบังคับนี้ แต่ถ้าอธิการบดีเห็นสมควรก็อาจเสนอให้สภามหาวิทยาลัยวินิจฉัยได้

ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง สภามหาวิทยาลัยอาจมีมติให้ดใช้ข้อบังคับนี้ทั้งหมด หรือบางส่วนได้

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๕ นักศึกษาแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท ได้แก่

๕.๑ นักศึกษาสามัญ ได้แก่ ผู้ซึ่งสอบคัดเลือกได้หรือได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษา และได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามข้อบังคับนี้

๕.๒ นักศึกษาพิเศษ ได้แก่ ผู้ซึ่งมหาวิทยาลัยอนุมัติให้เข้าศึกษาได้เป็นกรณีพิเศษ โดยมีความประสงค์ที่จะไม่ขอรับปริญญา หรือผู้ที่ต้องการศึกษาเพื่อขอโอนหน่วยกิตไปยังสถาบันอุดมศึกษาที่ตนสังกัด

๕.๓ นักศึกษาสมทบ ได้แก่ ผู้ซึ่งมหาวิทยาลัยรับให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาล่วงหน้าในขณะที่กำลังศึกษาระดับปริญญาตรี

การรับรองประเภทและสถานภาพนักศึกษา ให้ทำเป็นหนังสือรับรองประเภทและสถานภาพการเป็นนักศึกษาตามแบบและวิธีการที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด โดยให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้มีอำนาจลงนามรับรอง

ข้อ ๖ ผู้มีสิทธิเข้าศึกษาเป็นนักศึกษาสามัญตามข้อ ๕.๑ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๖.๑ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือสภามหาวิทยาลัยรับรอง ซึ่งจำแนกตามระดับการศึกษา ดังต่อไปนี้

๖.๑.๑ ประกาศนียบัตรบัณฑิต จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

๖.๑.๒ ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษา ดังนี้

(๑) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือ

(๒) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีที่มีระยะเวลา

การศึกษา ๖ ปีหรือเทียบเท่าปริญญาโท หรือ

(๓) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า

๖.๑.๓ ปริญญาโท จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า



๓

๖.๑.๔ ปริญญาเอก จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก หรือไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลการสอบ ภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

๖.๑.๕ การศึกษาขั้นสูงหลังระดับปริญญาเอก (Post Doctoral Studies) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า

๖.๒ ได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๖.๓ มีคุณสมบัติและเงื่อนไขตามเกณฑ์มาตรฐานการศึกษา เกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรที่เกี่ยวข้อง และคุณสมบัติอื่นที่กำหนดไว้ในหลักสูตร รวมทั้งคุณสมบัติอื่นที่บัณฑิตวิทยาลัยประกาศ กำหนด

ข้อ ๗ คุณสมบัติและวิธีการรับเข้าศึกษาของผู้ที่จะเข้าเป็นนักศึกษาพิเศษตามข้อ ๕.๒ และนักศึกษาสมทบตามข้อ ๕.๓ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๘ การนับวันต่าง ๆ ตามข้อบังคับนี้ ให้นับทุกวันไม่เว้นวันหยุดราชการ และให้ถือ กำหนดวันตามปฏิทินการศึกษาซึ่งมหาวิทยาลัยจะประกาศให้ทราบเป็นรายปี เว้นแต่วันสุดท้ายของ การนับวันตามกำหนดวันในข้อบังคับนี้ตรงกับวันหยุดราชการ ให้ถือเอาวันทำการถัดไปเป็นวันสุดท้าย

หมวด ๒

การจัดการศึกษา

ข้อ ๙ ให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนงานกลางของมหาวิทยาลัยในการจัดการศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้ ทั้งนี้ ให้บัณฑิตวิทยาลัยมีอำนาจออกระเบียบ ประกาศ คำสั่งเพื่อออก หลักเกณฑ์ดำเนินการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา แนวทาง การบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษฉบับที่ใช้บังคับอยู่ และตามข้อบังคับนี้

นอกจากการจัดการศึกษาตามวรรคสองแล้ว บัณฑิตวิทยาลัยอาจกำหนดหลักเกณฑ์และ วิธีการจัดการศึกษาในหลักสูตรเพิ่มเติมก็ได้ ทั้งนี้ ต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๑๐ การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยให้ใช้ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่ง ออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ กรณีที่ เปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับ การศึกษาภาคปกติ

มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาโดยให้มีการลงทะเบียนเรียนสำหรับผู้เข้าศึกษาแบบเต็มเวลา และแบบไม่เต็มเวลา โดยให้กำหนดจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาและตาม หลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง หรือรูปแบบผสมผสาน ดังนี้

๑๐.๑ การศึกษาระบบทางไกล เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้ระบบทางไกล ผ่านอินเทอร์เน็ต โทรศัพท์ วิทยุกระจายเสียง ปรินทรีย์ และเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้ง การศึกษาออนไลน์

๑๐.๒ การศึกษาแบบชุดวิชา (Module System) เป็นการจัดการเรียนการสอน เป็นคราว ๆ คราวละรายวิชาหรือหลายรายวิชา



๔

๑๐.๓ การศึกษาแบบนานาชาติ เป็นการจัดการศึกษาโดยความร่วมมือของสถานศึกษาในประเทศ หรือเป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่มีการจัดการในลักษณะหลักสูตรนานาชาติ

๑๐.๔ การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาแบบก้าวหน้า เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้มีความสามารถพิเศษ

๑๐.๕ การจัดการศึกษาแบบบูรณาการ เป็นการจัดการศึกษาโดยผสมผสานศาสตร์สาขาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

๑๐.๖ การจัดการศึกษาหลักสูตรควบระดับบัณฑิตศึกษาสองปริญญา เป็นการศึกษหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาสองหลักสูตรที่ให้ผู้เรียนศึกษาพร้อมกันหรือเหลื่อมเวลากัน โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาทั้งสองหลักสูตร

๑๐.๗ การจัดการศึกษาตามโครงการเรียนล่วงหน้า เป็นการจัดการศึกษาโดยผู้เข้าร่วมโครงการสามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเรียนล่วงหน้า และเมื่อผ่านการวัดผลตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ จะสามารถนำรายวิชานั้นมาเทียบเป็นหน่วยกิตในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาได้

๑๐.๘ การจัดการศึกษาแบบอื่น ๆ ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหลักสูตร ระเบียบ ประกาศหรือหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยหรือบัณฑิตวิทยาลัยกำหนดไว้ รวมทั้งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการที่เกี่ยวข้อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาฉบับที่ใช้อยู่บังคับอยู่

ข้อ ๑๑ การนับเวลาการศึกษา ให้นับเฉพาะภาคการศึกษาปกติที่เปิดทำการสอน โดยนับรวมเวลาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาด้วย

สำหรับการนับเวลาการศึกษาของการจัดการศึกษาในรูปแบบอื่น ๆ ให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด

ข้อ ๑๒ ระยะเวลาการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาแบบเต็มเวลา ให้กำหนดดังนี้

๑๒.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาการศึกษาตามที่กำหนดในหลักสูตร แต่ต้องไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

๑๒.๒ หลักสูตรปริญญาโท ให้ใช้เวลาการศึกษาตามที่กำหนดในหลักสูตร แต่ต้องไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

๑๒.๓ หลักสูตรปริญญาเอก

๑๒.๓.๑ กรณีผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ให้ใช้เวลาการศึกษาตามที่กำหนดในหลักสูตร แต่ต้องไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา

๑๒.๓.๒ กรณีผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ให้ใช้เวลาการศึกษาตามที่กำหนดในหลักสูตร แต่ต้องไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

ปีการศึกษาตามข้อนี้ ให้นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาต้นของปีการศึกษาหนึ่งถึงวันก่อนวันเปิดภาคการศึกษาต้นของปีการศึกษาถัดไป หรือนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปลายของปีการศึกษาหนึ่งถึงวันก่อนวันเปิดภาคการศึกษาปลายของปีการศึกษาถัดไป แล้วแต่กรณี

Ver

๕

ข้อ ๑๓ ระยะเวลาการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาแบบไม่เต็มเวลา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๑๔ การคิดหน่วยกิต

๑๔.๑ การคิดหน่วยกิตในระบบทวิภาค

๑๔.๑.๑ รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๔.๑.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๔.๑.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๔.๑.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๔.๑.๕ การค้นคว้าอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๔.๑.๖ วิทยานิพนธ์ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๔.๒ การคิดหน่วยกิตในระบบอื่น ๆ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษามบที่ใช้อยู่

ข้อ ๑๕ โครงสร้างหลักสูตร

๑๕.๑ ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๑๕.๒ ปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผนคือ

๑๕.๒.๑ แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

๑๕.๒.๑.๑ แบบ ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

๑๕.๒.๑.๒ แบบ ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๑๕.๒.๒ แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษางานรายวิชา โดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต และมีการสอบประมวลความรู้



๖

๑๕.๓ ปริญญาเอก เน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ คือ

๑๕.๓.๑ แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ และอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด ดังนี้

๑๕.๓.๑.๑ แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

๑๕.๓.๑.๒ แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๑.๑ และแบบ ๑.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

๑๕.๓.๒ แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพและศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

๑๕.๓.๒.๑ แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๑๕.๓.๒.๒ แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

๑๕.๔ การศึกษาชั้นสูงหลังระดับปริญญาเอก ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
ข้อ ๑๖ ให้จำแนกสถานภาพนักศึกษาสามัญเป็น ๓ ประเภท ดังนี้

๑๖.๑ นักศึกษาทดลองศึกษา ได้แก่ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ หรือได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาตามข้อบังคับนี้ในลักษณะทดลองศึกษาในภาคการศึกษาแรก และเมื่อได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขข้อ ๑๗ แล้ว จึงจะปรับสถานภาพเป็นนักศึกษาปกติได้

๑๖.๒ นักศึกษาปกติ ได้แก่

๑๖.๒.๑ นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ หรือปริญญาเอก แบบ ๑ ที่ได้รับการประเมินความก้าวหน้าในระหว่างที่ยังไม่ได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ โดยได้รับสัญลักษณ์ SP หรือได้รับสัญลักษณ์ IP หลังจากลงทะเบียนวิทยานิพนธ์แล้ว

๑๖.๒.๒ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒ หรือแผน ข หรือปริญญาเอก แบบ ๒ ที่สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาตั้งแต่ ๓.๐๐ ขึ้นไป หรือได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมสำหรับภาคการศึกษาปกติตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ เป็นต้นไป ตั้งแต่ ๓.๐๐ ขึ้นไป และหากได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้วแต่กรณี ก็จะต้องได้รับสัญลักษณ์ IP ด้วย

กรณีตามข้อ ๑๖.๒.๑ หรือข้อ ๑๖.๒.๒ แล้วแต่กรณี หากนักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้วัดผลโดยไม่มีระดับ ในรายวิชาที่ถูกกำหนดให้เป็นวิชาพื้นฐานหรือวิชาบังคับของหลักสูตรนั้นในภาคการศึกษานั้น นักศึกษาจะต้องได้รับสัญลักษณ์ S ทุกรายวิชา



๗

๑๖.๓ นักศึกษารอพินิจ ได้แก่

๑๖.๓.๑ นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ หรือปริญญาเอก แบบ ๑ ที่ได้สัญลักษณ์ U ในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งที่ลงทะเบียนเรียนซึ่งถูกกำหนดให้เป็นวิชาพื้นฐานหรือวิชาบังคับของหลักสูตรนั้น และหรือได้รับการประเมินความก้าวหน้าในระหว่างที่ยังไม่ได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์โดยได้สัญลักษณ์ UP และหรือได้สัญลักษณ์ NP หลังจากลงทะเบียนวิทยานิพนธ์แล้ว

๑๖.๓.๒ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒ หรือแผน ข หรือปริญญาเอกแบบ ๒ ที่สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาต่ำกว่า ๓.๐๐ หรือได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมสำหรับภาคการศึกษาปกติ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ เป็นต้นไป ต่ำกว่า ๓.๐๐ และหรือได้สัญลักษณ์ U ในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งที่ลงทะเบียนเรียนซึ่งถูกกำหนดให้เป็นวิชาพื้นฐานหรือวิชาบังคับของหลักสูตรนั้น และหรือได้สัญลักษณ์ NP หลังจากลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้ว

ข้อ ๑๗ การปรับสถานภาพนักศึกษาสามัญประเภทนักศึกษาทดลองศึกษาให้เป็นนักศึกษาปกติ ให้ดำเนินการเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาตามเงื่อนไขดังนี้

๑๗.๑ นักศึกษาทดลองศึกษา ระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ หรือปริญญาเอก แบบ ๑ จะต้องได้รับการประเมินความก้าวหน้าในระหว่างที่ยังไม่ได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ โดยได้รับสัญลักษณ์ SP

กรณีที่ลงทะเบียนรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้วัดผลโดยไม่มีค่าระดับ ต้องได้ผลเป็น S ทุกรายวิชา

๑๗.๒ นักศึกษาทดลองศึกษา ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒ หรือแผน ข หรือปริญญาเอก แบบ ๒ ต้องได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ทั้งนี้ สำหรับระดับปริญญาเอก แบบ ๒ ต้องได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B ทุกรายวิชาที่วัดผลเป็นค่าระดับด้วย

กรณีที่ลงทะเบียนรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้วัดผลโดยไม่มีค่าระดับ ต้องได้ผลเป็น S ทุกรายวิชา

ข้อ ๑๘ การเปลี่ยนแผนการศึกษา การเปลี่ยนสาขาวิชา การเปลี่ยนระดับการศึกษา การเทียบโอนหน่วยกิตของรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาทั้งจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาตามอัธยาศัยหรือจากการจัดการศึกษาตามข้อ ๑๐ ให้เป็นไปตามระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๑๙ การรับโอนนักศึกษาต่างสถาบันและการเทียบโอนหน่วยกิต ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๐ การลาพักการศึกษา มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

๒๐.๑ นักศึกษาที่มีเหตุจำเป็นอันสมควรอาจลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งก็ได้เมื่อได้ศึกษาในบัณฑิตวิทยาลัยมาแล้วอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา โดยยื่นคำร้องต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๓๐ วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา



๘

๒๐.๒ นอกเหนือจากกรณีตามข้อ ๒๐.๑ นักศึกษาอาจขอลาพักการศึกษาเป็นกรณีพิเศษในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้ โดยให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยโดยเร็วที่สุดก่อนปิดภาคการศึกษานั้น

๒๐.๒.๑ ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

๒๐.๒.๒ ได้รับทุนการศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นควรสนับสนุน

๒๐.๒.๓ เจ็บป่วยต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานตามคำสั่งหรือความเห็นชอบของแพทย์โดยมีใบรับรองแพทย์หรือใบความเห็นแพทย์จากโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลของทางราชการและโรงพยาบาลของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลกำหนด

๒๐.๒.๔ มีเหตุจำเป็นหรือเหตุสุดวิสัยอันควรได้รับการพิจารณาให้ลาพักการศึกษาได้

ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

ทั้งนี้ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมลาพักการศึกษาเพื่อรักษาสถานภาพทุกภาคการศึกษา เว้นแต่นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาหลังจากที่ได้ลงทะเบียนรายวิชาแล้ว และพ้นจากกำหนดการเพิ่มถอนรายวิชา ในกรณีนี้ให้นักศึกษาได้สัญลักษณ์ W ในทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนไว้ในภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาเหตุจำเป็นอันสมควรหรือเหตุสุดวิสัยในการลาพักการศึกษา และมีอำนาจอนุมัติให้ลาพักการศึกษาได้ครั้งละไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน แต่รวมเวลาลาพักการศึกษาทั้งหมดต้องไม่เกิน ๔ ภาคการศึกษาปกติ

การนับระยะเวลาการศึกษาของนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาซึ่งเมื่อนับรวมระยะเวลาการศึกษาแล้ว ไม่สามารถปฏิบัติตามหลักเกณฑ์เกี่ยวกับระยะเวลาการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรตามข้อ ๑๒ ได้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัตินอกเหนือจากที่กำหนดไว้ตามหลักเกณฑ์ดังกล่าว ให้นำเสนอคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อพิจารณาเป็นกรณีไป

ข้อ ๒๑ การขอกลับเข้าศึกษา นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๐ หรือถูกสั่งพักการศึกษาตามข้อ ๔๘.๓ เมื่อจะกลับเข้าศึกษาใหม่จะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑๔ วันก่อนวันเปิดภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะไม่มีสิทธิลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นกรณีพิเศษ

กรณีการขอกลับเข้าศึกษาเพื่อทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระใหม่ตามข้อ ๔๕ (๒) ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๒๒ นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

๒๒.๑ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษาตามข้อ ๖

๒๒.๒ ลาออกจากการเป็นนักศึกษา

๒๒.๓ นักศึกษาปกติที่สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาต่ำกว่า ๒.๕๐ หรือนักศึกษาทดลองศึกษาที่สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาต่ำกว่า ๓.๐๐ และหรือได้รับสัญลักษณ์ U ในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งซึ่งถูกกำหนดให้เป็นวิชาพื้นฐานหรือวิชาบังคับของหลักสูตรนั้น

✓

๙

- ๒๒.๔ สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๕๐ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ เป็นต้นไป
- ๒๒.๕ เป็นนักศึกษารอพินิจ ๒ ภาคการศึกษาปกติต่อเนื่องกัน
- ๒๒.๖ ไม่ได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระภายในกำหนดเวลาตามข้อ ๔๔.๑.๓
- ๒๒.๗ ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขการลาพักการศึกษาและการขอกลับเข้าศึกษาตามข้อ ๒๐ และข้อ ๒๑ หรือไม่ลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษาปกติตามข้อ ๒๕.๑ และข้อ ๒๕.๒
- ๒๒.๘ สอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่านเป็นครั้งที่ ๒ ตามข้อ ๔๒.๕ หรือสอบประมวลความรู้ไม่ผ่านเป็นครั้งที่ ๒ ตามข้อ ๔๓.๔
- ๒๒.๙ สอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระตก
- ๒๒.๑๐ ถูกลงโทษกรณีกระทำความผิดระเบียบการสอบหรือจริยธรรมของนักศึกษาในความผิดประเภททุจริตตามข้อ ๕๐.๑
- ๒๒.๑๑ กระทำผิดวินัยของนักศึกษาและถูกลงโทษให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยวินัยนักศึกษา และระเบียบมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการรักษาวินัยนักศึกษา
- ๒๒.๑๒ ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในกำหนดเวลาตามข้อ ๑๒
- ๒๒.๑๓ ศึกษาครบถ้วนตามหลักสูตรและได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา
- ๒๒.๑๔ ตาย
- ๒๒.๑๕ เหตุอื่นตามที่สภามหาวิทยาลัยมีมติให้พ้นสภาพ
- ให้บัณฑิตวิทยาลัยออกประกาศการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ยกเว้นกรณีตามข้อ ๒๒.๑๓
- ข้อ ๒๓ นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๒๒.๒ หรือข้อ ๒๒.๗ อาจขอกลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ภายในกำหนดระยะเวลา ๒ ปีนับแต่วันที่นักศึกษาผู้นั้นพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เมื่อบัณฑิตวิทยาลัยเห็นสมควรและอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาใหม่ได้ โดยให้นับระยะเวลาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษานั้นรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาทั้งหมด ในกรณีเช่นนี้นักศึกษาจะต้องเสียค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษารวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ที่ต้องชำระหรือค้างชำระด้วย

หมวด ๓

การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการลงทะเบียนรายวิชา

ส่วนที่ ๑

การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการลงทะเบียนรายวิชาของนักศึกษาสามัญ

ข้อ ๒๔ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

๒๔.๑ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้หรือได้รับการคัดเลือกให้เข้าศึกษา ให้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามที่บัณฑิตวิทยาลัยประกาศกำหนด

เมื่อนักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนแล้ว ให้มีสถานภาพเป็นนักศึกษาสามัญสังกัดบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีสิทธิได้รับรหัสนักศึกษาและบัตรประจำตัวนักศึกษาตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

๒๔.๒ ผู้ที่ไม่สามารถขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามวันและเวลาที่กำหนดโดยไม่แจ้งสาเหตุอันสมควร ให้ถือว่าผู้นั้นสละสิทธิในการเข้าเป็นนักศึกษา



๑๐

ข้อ ๒๕ การลงทะเบียนรายวิชาตามหลักสูตร

๒๕.๑ นักศึกษาต้องลงทะเบียนทุกภาคการศึกษาปกติตามกำหนดเวลาในปฏิทินการศึกษาโดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ ในกรณีที่นักศึกษามีหนี้สินค้างชำระค่าธรรมเนียมหรือหนี้สินอื่นกับมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องชำระหนี้สินเหล่านั้นให้เรียบร้อยตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่บัณฑิตวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยกำหนด จึงจะถือว่าการลงทะเบียนนั้นสมบูรณ์

๒๕.๒ นักศึกษาที่ไม่ดำเนินการลงทะเบียนวิชาเรียนภายใน ๑๔ วันแรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๗ วันแรกของภาคการศึกษาคูรอนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา จะไม่มีสิทธิลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติเป็นกรณีพิเศษจากคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย เมื่อเห็นว่ามีเหตุสำคัญและจำเป็นที่จะทำให้ นักศึกษาผู้นั้นไม่อาจดำเนินการลงทะเบียนทันตามกำหนดและระยะเวลาที่พ้นกำหนดมานั้นไม่เกินวันก่อนวันแรกของการสอบปลายภาคการศึกษานั้น และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแล้ว ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเป็นกรณีพิเศษเช่นนี้ ถ้าเวลาเรียนนับจากวันลงทะเบียนมีเหลืออยู่ไม่ถึงร้อยละ ๘๐ ของภาคการศึกษานั้น ก็ให้มีสิทธิเข้าสอบปลายภาคในรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนด้วย หากนักศึกษาได้เข้าศึกษาในรายวิชานั้นมาแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาที่เหลือ

๒๕.๓ นักศึกษาที่ลงทะเบียนหลังจากวันที่กำหนดจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพิ่มเป็นกรณีพิเศษตามอัตราที่กำหนดไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

๒๕.๔ นักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษาใดจะต้องลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้นตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในข้อ ๒๐.๑ หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวให้นักศึกษาผู้นั้นพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๒๕.๕ คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาอาจอนุมัติให้นักศึกษาปกติตามข้อ ๑๖.๒ ลงทะเบียนศึกษาวิชาใดในระดับบัณฑิตศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนดได้ในกรณีที่รายวิชานั้นไม่ได้เปิดสอนอยู่ในมหาวิทยาลัยและจะเป็นประโยชน์แก่นักศึกษา โดยมีเงื่อนไขดังนี้

๒๕.๕.๑ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาโท จะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต และให้นำมานับหน่วยกิตและคำนวณค่าระดับเฉลี่ยด้วย

๒๕.๕.๒ นักศึกษาระดับปริญญาเอก จะไม่นำนับหน่วยกิตในหลักสูตร

๒๕.๖ นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ หรือปริญญาเอก แบบ ๑ ที่ไม่มีการลงทะเบียนรายวิชาและยังไม่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ ให้ลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาปกติ เว้นแต่หลักสูตรกำหนดค่าลงทะเบียนแบบเหมาจ่าย นักศึกษาจะต้องชำระค่าลงทะเบียนให้ครบถ้วนตามจำนวนค่าลงทะเบียนแบบเหมาจ่าย

๒๕.๗ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒ หรือ แผน ข หรือปริญญาเอก แบบ ๒ ที่ศึกษารายวิชาครบตามหลักสูตรแล้วแต่ยังไม่สำเร็จการศึกษาและยังไม่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาปกติ เว้นแต่หลักสูตรกำหนดค่าลงทะเบียนแบบเหมาจ่าย นักศึกษาจะต้องชำระค่าลงทะเบียนให้ครบถ้วนตามจำนวนค่าลงทะเบียนแบบเหมาจ่าย



๑๑

๒๕.๘ จำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนแต่ละภาคการศึกษา

๒๕.๘.๑ ภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

๒๕.๘.๒ ภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

การลงทะเบียนตามวรรคหนึ่งไม่นับรวมหน่วยกิตของรายวิชาที่ต้องศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต

นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเกินกว่าที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่ง ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อขออนุมัติเป็นกรณีพิเศษ

๒๕.๙ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระเมื่อได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้ว

ข้อ ๒๖ การขอลอณและขอเพิ่มรายวิชา

๒๖.๑ การขอลอณรายวิชาให้กระทำโดยมีเงื่อนไขและมีผลดังต่อไปนี้

๒๖.๑.๑ ในกรณีที่ขอลอณภายใน ๑๔ วันแรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๗ วันแรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ รายวิชาที่ขอลอณนั้นจะไม่ปรากฏในทะเบียนแสดงผลการศึกษา และให้ได้รับค่าลงทะเบียนเรียนรายวิชาคืนตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

๒๖.๑.๒ ในกรณีที่ขอลอณภายหลังกำหนดเวลาตามข้อ ๒๖.๑.๑ แต่ไม่เกิน ๘๔ วันแรกของภาคการศึกษาปกติ หรือไม่เกิน ๔๒ วันแรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาจะได้รับสัญลักษณ์ W ในรายวิชาที่ขอลอณ และไม่ได้รับค่าลงทะเบียนเรียนรายวิชาคืน

๒๖.๑.๓ การขอลอณรายวิชาใดภายหลังกำหนดเวลาตามข้อ ๒๖.๑.๒ จะกระทำมิได้ เว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติให้ลอณรายวิชาได้ ในกรณีเช่นนั้นนักศึกษาจะได้รับสัญลักษณ์ W ในรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้ลอณนั้น และไม่ได้รับค่าลงทะเบียนเรียนรายวิชาคืน

๒๖.๒ การขอเพิ่มรายวิชาให้กระทำภายใน ๑๔ วันแรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๗ วันแรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษา เว้นแต่กรณีที่นักศึกษาขอเพิ่มรายวิชาเมื่อพ้นระยะเวลาที่กำหนดจะต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยก่อน ทั้งนี้ นักศึกษาผู้นั้นจะต้องมีเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๒๗ อัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าบริการต่าง ๆ รวมทั้งกรณีที่นักศึกษาอาจได้รับค่าธรรมเนียมคืน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ส่วนที่ ๒

การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการลงทะเบียนรายวิชาของนักศึกษาพิเศษ

ข้อ ๒๘ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาพิเศษ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

เมื่อนักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนแล้ว ให้มีสถานภาพเป็นนักศึกษาพิเศษสังกัดบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีสิทธิได้รับรหัสนักศึกษาและบัตรประจำตัวนักศึกษาตามหลักเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

๑๒

ข้อ ๒๙ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาของนักศึกษาพิเศษ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด ในกรณีที่คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยยังไม่ได้กำหนดไว้ ให้นำความในข้อ ๒๕ มาใช้บังคับโดยอนุโลม

ส่วนที่ ๓

การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการลงทะเบียนรายวิชาของนักศึกษาสมทบ

ข้อ ๓๐ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาสมทบ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

เมื่อนักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนแล้ว ให้มีสถานภาพเป็นนักศึกษาสมทบสังกัดบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีสิทธิได้รับรหัสนักศึกษาและบัตรประจำตัวนักศึกษาตามหลักเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาของนักศึกษาสมทบ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด ในกรณีที่คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยยังไม่ได้กำหนดไว้ ให้นำความในข้อ ๒๕ มาใช้บังคับโดยอนุโลม

หมวด ๔

การวัดผลและการประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๓๒ การวัดผลการศึกษา

๓๒.๑ ให้มีการวัดผลการศึกษาทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนไว้แต่ละภาคการศึกษา โดยอาจวัดผลด้วยการสอบหรือวิธีอื่นที่เหมาะสม

บัณฑิตวิทยาลัยอาจกำหนดระเบียบที่ไม่ขัดกับข้อบังคับนี้เพื่อใช้ในการวัดผลตามความเหมาะสมของแต่ละสาขาวิชาหรือรายวิชา

๓๒.๒ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาคการศึกษา นักศึกษาจะมีสิทธิเข้าสอบปลายภาคหรือได้รับการวัดผลในรายวิชาใดเมื่อมีเวลาศึกษาในรายวิชานั้นมาแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น หรือได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้สำหรับรายวิชานั้นเสร็จสิ้นแล้ว หรือได้รับยกเว้นตามข้อ ๒๕.๒

ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชารายงานผลการศึกษาให้บัณฑิตวิทยาลัยโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะภายในระยะเวลาตามที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา หากพ้นกำหนดเวลาดังกล่าวแล้วบัณฑิตวิทยาลัยยังมิได้รับรายงานผลการศึกษา จะบันทึกสัญลักษณ์ X ในรายวิชาดังกล่าว และให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาดำเนินการให้ได้ผลการศึกษาวิชานั้นและส่งให้บัณฑิตวิทยาลัยโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะโดยเร็วที่สุด ทั้งนี้ ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาชี้แจงเหตุผลความจำเป็นที่ไม่สามารถรายงานผลการศึกษาได้ทันภายในกำหนดเวลาต่อคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ และรายงานต่อสภามหาวิทยาลัยต่อไป

ในกรณีที่ได้รายงานผลการศึกษาในรายวิชาใดมายังคณะและบัณฑิตวิทยาลัยแล้ว และอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชามีความประสงค์จะขอแก้ไขผลการศึกษาวิชานั้น ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำคำชี้แจงพร้อมแนบสมุดคำตอบหรือหลักฐานการให้คะแนนทั้งก่อนแก้ไขและหลังแก้ไข นำเสนอคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะเพื่อพิจารณานำเสนออธิการบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายพิจารณาอนุมัติ และรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบต่อไป



๑๓

การขอแก้ไขผลการศึกษานอกเหนือจากกรณีที่กำหนดไว้ตามวรรคสาม ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๓ หลักเกณฑ์การประเมินผลรายวิชาและหลักเกณฑ์การประเมินค่าระดับการศึกษา
ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาเสนอขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ ๓๔ การประเมินผลการศึกษา

๓๔.๑ รายวิชาที่มีการวัดผลเป็นระดับ (Grade) ให้กำหนดค่าระดับ (Grade Point) โดยมีสัญลักษณ์ดังนี้

ผลการศึกษา	สัญลักษณ์	ค่าระดับ
ดีเยี่ยม (Excellent)	A	๔.๐๐
ดีมาก (Very Good)	B+	๓.๕๐
ดี (Good)	B	๓.๐๐
เกือบดี (Fairly Good)	C+	๒.๕๐
พอใช้ (Fair)	C	๒.๐๐
อ่อน (Poor)	D+	๑.๕๐
อ่อนมาก (Very Poor)	D	๑.๐๐
ตก (Failed)	F	๐

๓๔.๒ ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดผลในรายวิชาใดโดยไม่มีค่าระดับ หรือวัดผลโดยการประเมินความก้าวหน้า ให้แสดงผลการศึกษาในรายวิชานั้นด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
S (Satisfactory)	สอบได้ไม่กำหนดระดับ
U (Unsatisfactory)	สอบตกไม่กำหนดระดับ

๓๔.๓ ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดผลโดยการประเมินความก้าวหน้า ให้แสดงผลการศึกษาในรายวิชานั้นด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
SP (Satisfactory Progress)	ความก้าวหน้าเป็นที่พอใจ
UP (Unsatisfactory Progress)	ความก้าวหน้าไม่เป็นที่พอใจ

๓๔.๔ ในกรณีที่รายวิชาใดยังมิได้ทำการวัดผลหรือไม่มีการวัดผล ให้รายงานผลการศึกษาในรายวิชานั้นด้วยสัญลักษณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
I (Incomplete)	ไม่สมบูรณ์
W (Withdrawn)	ถอนวิชาเรียน
Au (Audit)	เรียนโดยไม่ได้เข้ารับการประเมินผล
IP (In Progress)	มีความก้าวหน้า (สำหรับรายวิชาที่ใช้เวลาปฏิบัติงานต่อเนื่องและไม่สามารถดำเนินการให้เสร็จก่อนสิ้นภาคการศึกษา)
X (No Report)	ไม่ปรากฏรายงานผลการศึกษา

✓

๑๔

๓๔.๕ ในกรณีรายวิชาที่มาจากการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันการศึกษาอื่น โดยให้แสดงผลการศึกษาในรายวิชานั้นด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
A*	ได้สัญลักษณ์ A จากสถาบันการศึกษาเดิม
B+*	ได้สัญลักษณ์ B+ จากสถาบันการศึกษาเดิม
B*	ได้สัญลักษณ์ B จากสถาบันการศึกษาเดิม
S*	ได้สัญลักษณ์ S จากสถาบันการศึกษาเดิม

๓๔.๖ ในกรณีรายวิชาที่มาจากการเทียบโอนความรู้จากการศึกษานอกระบบ หรือ การศึกษาตามอัธยาศัย ให้แสดงผลการศึกษาตามหลักเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด ซึ่งอาจกำหนดเป็น ค่าระดับด้วยก็ได้

๓๔.๗ การประเมินผลวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๓๔.๗.๑ การประเมินผลวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระซึ่งอยู่ในระหว่างการเรียบเรียงหลังจากนักศึกษาได้ลงทะเบียนแล้ว ให้แสดงผลการศึกษาด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
IP (In Progress)	มีความก้าวหน้า
NP (No Progress)	ไม่มีความก้าวหน้า

๓๔.๗.๒ การประเมินผลวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระซึ่งเรียบเรียงเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้กำหนดเป็น ๔ ระดับ ดังนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
Excellent	ดีเยี่ยม
Good	ดี
Pass	ผ่าน
Failed	ตก

๓๔.๘ การให้สัญลักษณ์ I จะให้ในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

๓๔.๘.๑ นักศึกษาป่วยระหว่างการสอบรายวิชานั้นหรือขาดสอบเนื่องจากป่วย โดยมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลของทางราชการ และโรงพยาบาลของเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล หรือขาดสอบโดยได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๓๔.๘.๒ นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษารายวิชานั้นยังไม่ครบถ้วนและอาจารย์ผู้สอนเห็นว่ายังไม่สมควรวัดผลการศึกษาขั้นสุดท้ายของนักศึกษา

การแก้ค่า I นักศึกษาจะต้องสอบและ/หรือปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์ผู้สอนให้ครบถ้วนเพื่อให้อาจารย์ผู้สอนวัดผลและส่งผลการศึกษาของนักศึกษาแก่บัณฑิตวิทยาลัย ภายใน ๑๐ วันหลังจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าวบัณฑิตวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็น F หรือ U โดยอัตโนมัติ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยให้ขยายเวลาได้ เป็นกรณีพิเศษเมื่อเห็นว่ามีความสำคัญและจำเป็นโดยอาจารย์ผู้สอนต้องแจ้งให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบล่วงหน้า เป็นลายลักษณ์อักษรด้วย

๓๔.๙ การให้สัญลักษณ์ X จะให้เฉพาะรายวิชาที่ไม่ปรากฏรายงานผลการศึกษา

วิพร

๑๕

๓๔.๑๐ การให้สัญลักษณ์ F จะให้ในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

๓๔.๑๐.๑ นักศึกษาไม่ผ่านการวัดผลหรือสอบไม่ผ่านตามข้อ ๓๒.๑

๓๔.๑๐.๒ นักศึกษาไม่มีสิทธิเข้าสอบหรือไม่ได้รับการวัดผลตามข้อ ๓๒.๒

๓๔.๑๐.๓ นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบและได้รับโทษให้สอบตกตาม

ข้อ ๕๐.๑

๓๔.๑๐.๔ นักศึกษาไม่แก้ค่า I ตามข้อ ๓๔.๘

๓๔.๑๐.๕ นักศึกษาขาดสอบโดยไม่ได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๓๔.๑๐.๖ นักศึกษาไม่ได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชาตามข้อ ๒๖.๑.๓

๓๔.๑๑ การให้สัญลักษณ์ S จะให้ในกรณีที่รายวิชาซึ่งมีผลการเรียนสอบได้ไม่กำหนดระดับและหลักสูตรระบุให้วัดผลการศึกษาโดยไม่มีค่าระดับหรือในกรณีได้รับอนุมัติให้โอนหน่วยกิตตามข้อ ๑๘

การให้สัญลักษณ์ U จะให้เฉพาะรายวิชาซึ่งมีผลการเรียนสอบตกไม่กำหนดระดับและหลักสูตรระบุให้วัดผลการศึกษาโดยไม่มีค่าระดับ

๓๔.๑๒ การให้สัญลักษณ์ SP จะให้เฉพาะกรณีที่นักศึกษาระดับปริญญาโทแผน ก แบบ ก ๑ หรือปริญญาเอก แบบ ๑ ยังไม่ได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชามอบหมายพิจารณาผลการศึกษาโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติมีความก้าวหน้าเป็นที่พอใจ

การให้สัญลักษณ์ UP จะให้เฉพาะกรณีที่นักศึกษาระดับปริญญาโทแผน ก แบบ ก ๑ หรือปริญญาเอก แบบ ๑ ยังไม่ได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชาพิจารณาผลการศึกษาโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะเมื่อสิ้นภาคการศึกษามีความก้าวหน้าไม่เป็นที่พอใจ

๓๔.๑๓ การให้สัญลักษณ์ IP จะให้เพื่อแสดงฐานะของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่อยู่ระหว่างการเรียบเรียงว่ามีความก้าวหน้าเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติทุกภาคนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่นักศึกษาลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

การให้สัญลักษณ์ NP จะให้เพื่อแสดงฐานะของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่อยู่ในระหว่างการเรียบเรียงว่าไม่มีความก้าวหน้าเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติทุกภาคนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่นักศึกษาลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๓๔.๑๔ การให้สัญลักษณ์ W จะให้เฉพาะกรณีที่ระบุไว้ในข้อ ๒๐ ข้อ ๒๖.๑.๒ และข้อ ๒๖.๑.๓

๓๔.๑๕ การให้สัญลักษณ์ Au จะให้ในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนโดยไม่ได้เข้ารับการประเมินผล

๓๔.๑๖ การให้สัญลักษณ์ A*, B+, B*, S* จะให้ในรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้โอนหน่วยกิตจากสถาบันการศึกษาอื่น

ข้อ ๓๕ การนับหน่วยกิตและการลงทะเบียนรายวิชาซ้ำ

๓๕.๑ การนับหน่วยกิตเพื่อให้ครบหลักสูตรตามข้อบังคับนี้ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาโท ให้นับหน่วยกิตเฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาสอบได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า C หรือได้รับสัญลักษณ์ S เท่านั้น เว้นแต่รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้เป็นวิชาบังคับหรือวิชาบังคับเลือก นักศึกษาต้องสอบได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B หรือได้รับสัญลักษณ์ S ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่าต้องได้ S ส่วนปริญญาเอก แบบ ๒ ให้นับหน่วยกิตเฉพาะ

วิน

๑๖

รายวิชาที่นักศึกษาสอบได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B หรือได้รับสัญลักษณ์ S ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่าต้องได้ S

๓๕.๒ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับผลการศึกษาต่ำกว่า B หรือได้รับสัญลักษณ์ U ในรายวิชาที่เป็นวิชาบังคับ ต้องลงทะเบียนรายวิชานั้นใหม่ให้ได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B หรือได้รับสัญลักษณ์ S แล้วแต่กรณี

๓๕.๓ ในกรณีที่นักศึกษาสอบได้ค่าระดับผลการศึกษาต่ำกว่า B หรือได้รับสัญลักษณ์ U ในรายวิชาบังคับเลือก นักศึกษามีสิทธิลงทะเบียนรายวิชาเดิมนั้นใหม่ หรืออาจลงทะเบียนรายวิชาอื่นในกลุ่มเดียวกันก็ได้

๓๕.๔ รายวิชาบังคับหรือรายวิชาบังคับเลือกที่นักศึกษาสอบได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B นักศึกษาไม่มีสิทธิลงทะเบียนรายวิชานั้นอีก

๓๕.๕ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับผลการศึกษาต่ำกว่า B หรือได้รับสัญลักษณ์ U ในรายวิชาที่เป็นวิชาเลือกมีสิทธิลงทะเบียนรายวิชาเดิมนั้นใหม่หรืออาจลงทะเบียนรายวิชาเลือกอื่นแทนก็ได้

๓๕.๖ ในกรณีที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนรายวิชาใดซ้ำหรือแทนตามที่หลักสูตรกำหนด การนับหน่วยกิตตามข้อ ๓๕.๑ ให้นับหน่วยกิตได้เพียงครั้งเดียว

ข้อ ๓๖ ให้มีการประเมินผลการศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาทุกภาค โดยคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคของรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนไว้ในภาคการศึกษานั้น และคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยสะสมสำหรับรายวิชาทั้งหมดทุกภาคการศึกษา ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน

ข้อ ๓๗ การคิดค่าระดับเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณโดยนำผลรวมของผลคูณระหว่างค่าระดับของแต่ละรายวิชาตามหลักสูตรที่ได้รับในภาคการศึกษานั้นกับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาตามหลักสูตรนั้นหารด้วยจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดที่ลงทะเบียนไว้ในภาคการศึกษานั้น โดยให้คิดทศนิยมสองตำแหน่ง หากทศนิยมตำแหน่งที่สามมีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ให้ปัดเศษขึ้นในตำแหน่งที่สอง

การคิดค่าระดับเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณโดยนำผลรวมของผลคูณระหว่างค่าระดับของแต่ละรายวิชาตามหลักสูตรที่ลงทะเบียนตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันกับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาตามหลักสูตรนั้น แล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดที่ได้ลงทะเบียนไว้ โดยให้คิดทศนิยมสองตำแหน่ง หากทศนิยมตำแหน่งที่สามมีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ให้ปัดเศษขึ้นในตำแหน่งที่สอง

ในกรณีที่มีการลงทะเบียนรายวิชาที่ให้สัญลักษณ์ที่มีค่าระดับมากกว่าหนึ่งครั้งให้นำเฉพาะผลของค่าระดับที่สูงสุดมาใช้ในการคำนวณ โดยต้องมีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับดี สัญลักษณ์ B

ข้อ ๓๘ รายวิชาใดที่มีการรายงานผลการศึกษาโดยใช้สัญลักษณ์ I, S, U, SP, UP, IP, NP, W, Au, A*, B+, B* และ S* ไม่ให้นำรายวิชานั้นมาคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับเฉลี่ยสะสมตามข้อ ๓๗

ข้อ ๓๙ ในกรณีที่นักศึกษาเคยลงทะเบียนศึกษารายวิชาใดซึ่งคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยได้เทียบให้เท่ากับรายวิชาที่อนุมัติให้อนุมนิตตามข้อ ๑๘ และข้อ ๑๙ มิให้นำผลการศึกษารายวิชานั้นมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ย

ข้อ ๔๐ ผลการศึกษาที่ได้รับอนุมัติโดยคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแล้วตามข้อ ๓๔ ให้บันทึกในระบบทะเบียนของมหาวิทยาลัยไว้



๑๗

หมวด ๕

การสอบภาษาต่างประเทศ การสอบวัดคุณสมบัติ และการสอบประมวลความรู้

ข้อ ๔๑ การสอบภาษาต่างประเทศ

๔๑.๑ นักศึกษาทุกสาขาวิชาในระดับปริญญาโทและปริญญาเอกต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศตามที่หลักสูตรกำหนด (ถ้ามี)

๔๑.๒ หลักเกณฑ์ในการสอบภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ให้มหาวิทยาลัยมีอำนาจในการกำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการสอบ การเทียบผล การสอบผ่านภาษาอังกฤษ และวิธีการอื่น ๆ

ข้อ ๔๒ การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เป็นการสอบเพื่อวัดความรู้รอบรู้ในวิชาการตามที่หลักสูตรระดับปริญญาเอกกำหนด และวัดความสามารถในการวิเคราะห์ความรู้ตลอดจนการนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป โดยมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

๔๒.๑ ให้นักศึกษาระดับปริญญาเอก แบบ ๑ สอบวัดคุณสมบัติก่อนที่จะทำวิทยานิพนธ์ ส่วนนักศึกษาระดับปริญญาเอก แบบ ๒ ให้สอบวัดคุณสมบัติหลังจากสอบผ่านรายวิชาบังคับตามที่หลักสูตรกำหนด

๔๒.๒ ให้บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดระยะเวลาการลงทะเบียนสอบวัดคุณสมบัติไว้ในปฏิทินการศึกษา

๔๒.๓ ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติตามที่คณบดีคณะวิชาที่รับผิดชอบหลักสูตรเสนอรายชื่อ

คณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติต้องมีจำนวน คุณสมบัติและคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

๔๒.๔ ให้แสดงผลการสอบวัดคุณสมบัติโดยใช้สัญลักษณ์ S หรือ U

๔๒.๕ นักศึกษาที่สอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่านเป็นครั้งที่ ๒ ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา หรืออาจได้รับการพิจารณาให้เปลี่ยนระดับการศึกษาเป็นนักศึกษาในระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกัน

ข้อ ๔๓ การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ของนักศึกษาระดับปริญญาโทแผน ก แบบ ก ๑ หรือแผน ก แบบ ก ๒ ที่หลักสูตรกำหนดให้มีการสอบประมวลความรู้ หรือแผน ข หรือระดับปริญญาเอกที่หลักสูตรกำหนดให้มีการสอบประมวลความรู้ ให้นักศึกษาซึ่งได้ศึกษารายวิชาและได้หน่วยกิตสะสมครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรมีสิทธิสอบประมวลความรู้

๔๓.๑ ให้บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดระยะเวลาการลงทะเบียนการสอบประมวลความรู้ไว้ในปฏิทินการศึกษา

๔๓.๒ ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ตามที่คณบดีคณะวิชาที่รับผิดชอบหลักสูตรเสนอรายชื่อ

คณะกรรมการสอบประมวลความรู้ต้องมีจำนวน คุณสมบัติและคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

๔๓.๓ ให้แสดงผลการสอบประมวลความรู้โดยใช้สัญลักษณ์ S หรือ U



๑๘

๔๓.๔ นักศึกษาที่สอบประมวลความรู้ไม่ผ่านเป็นครั้งที่ ๒ ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา หรือในกรณีนักศึกษาปริญญาเอกอาจได้รับการพิจารณาให้เปลี่ยนระดับการศึกษาเป็นนักศึกษาในระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกัน

หมวด ๖

การทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๔๔ การทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๔๔.๑ การอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ

๔๔.๑.๑ ผู้มีสิทธิขออนุมัติหัวข้อ

๔๔.๑.๑.๑ นักศึกษาระดับปริญญาโทจะต้องผ่านเงื่อนไขตามที่หลักสูตรกำหนดและได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชามอบหมาย

๔๔.๑.๑.๒ นักศึกษาระดับปริญญาเอกจะต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติและต้องผ่านเงื่อนไขตามที่หลักสูตรกำหนด รวมทั้งต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชามอบหมาย

๔๔.๑.๒ ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโทจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน หรือระดับปริญญาเอกจำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน ตามคำแนะนำของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชามอบหมาย

ทั้งนี้ คณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระจะต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการตามหลักเกณฑ์เดียวกันกับคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๔๔.๑.๓ กำหนดเวลาการอนุมัติหัวข้อ

๔๔.๑.๓.๑ นักศึกษาระดับปริญญาโทจะต้องได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระภายในระยะเวลาตามที่หลักสูตรกำหนดแต่ต้องไม่เกิน ๓ ปีการศึกษาของกำหนดเวลาการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้น มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๔๔.๑.๓.๒ นักศึกษาระดับปริญญาเอกจะต้องได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์ภายในระยะเวลาตามที่หลักสูตรกำหนดแต่ต้องไม่เกิน ๓ ปีการศึกษาของกำหนดเวลาการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นกรณีที่ได้รับจากผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือภายในระยะเวลาตามที่หลักสูตรกำหนดแต่ต้องไม่เกิน ๕ ปีการศึกษาของกำหนดเวลาการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นกรณีที่รับจากผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๔๔.๑.๔ ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จำนวนไม่เกิน ๓ คน โดยต้องเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักจำนวน ๑ คน และหากมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ให้มีได้อีกจำนวนไม่เกิน ๒ คน หรือแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระจำนวน ๑ คน ที่มีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ทั้งนี้ ตามคำแนะนำของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชามอบหมายหลังจากนักศึกษาได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้ว



๑๙

๔๔.๑.๕ หากมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่ได้รับอนุมัติแล้ว ที่ไม่เป็นการเปลี่ยนแปลงสาระสำคัญของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขออนุมัติเปลี่ยนแปลงต่อบัณฑิตวิทยาลัยโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ แต่ถ้ายมีการเปลี่ยนแปลงสาระสำคัญของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ นักศึกษาต้องดำเนินการเสนอพิจารณาและขออนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระใหม่

๔๔.๑.๖ หากมีการเปลี่ยนแปลงอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ให้นักศึกษายื่นคำร้องต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชามอบหมาย

๔๔.๒ การลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๔๔.๒.๑ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้ว จะต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระตามกำหนดเวลาในปฏิทินการศึกษา

๔๔.๒.๒ ในระหว่างการเรียบเรียงวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระเป็นผู้ประเมินผลความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติทุกภาคการศึกษาหลังจากนักศึกษาได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้ว โดยรายงานผลเป็นสัญลักษณ์ IP หรือ NP แล้วแต่กรณี

๔๔.๓ การเสนอและการขออนุมัติวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๔๔.๓.๑ การเสนอวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่ได้เรียบเรียงเสร็จเรียบร้อยแล้วเพื่อขอรับอนุมัตินั้น นักศึกษาต้องเรียนรายวิชาครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ ในกรณีที่มีกำหนดไว้ในหลักสูตร และหรือสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ รวมทั้งสอบผ่านภาษาต่างประเทศ และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

๔๔.๓.๒ รูปแบบของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่เสนอ ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

๔๔.๓.๓ การเสนอวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระอาจเสนอเป็นภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศก็ได้ตามที่หลักสูตรกำหนด ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรอาจใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้ หากประสงค์จะใช้ภาษาต่างประเทศอื่น ๆ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากบัณฑิตวิทยาลัย

๔๔.๓.๔ ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชามอบหมายดังนี้

๔๔.๓.๔.๑ ระดับปริญญาโท กรรมการสอบวิทยานิพนธ์จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน แต่ไม่เกิน ๕ คน หรือการค้นคว้าอิสระจำนวน ๓ คน ประกอบด้วย

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร

(๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์ที่ปรึกษา

การค้นคว้าอิสระ

๕
พระ

๒๐

(๓) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย
ทั้งนี้ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระจะเป็น
ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระได้

๔๔.๓.๔.๒ ระดับปริญญาเอก กรรมการสอบวิทยานิพนธ์จำนวน
ไม่น้อยกว่า ๕ คน ประกอบด้วย

(๑) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย

(๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(๓) อาจารย์ประจำหลักสูตร

ทั้งนี้ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยเป็นประธานกรรมการ
สอบวิทยานิพนธ์

ในส่วนของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระจะต้องมี
คุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาฉบับที่ใช้บังคับอยู่

๔๔.๓.๕ การเสนอวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระให้กระทำโดยเปิดเผย
และบุคคลภายนอกสามารถเข้าร่วมสังเกตการณ์การสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระได้ เว้นแต่มีความ
จำเป็นต้องพิทักษ์ข้อมูลส่วนหนึ่งส่วนใดไว้เป็นความลับ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้า
อิสระแจ้งต่อประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระเพื่อให้สั่งเป็นอย่างอื่นได้

๔๔.๓.๖ หากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระได้ตรวจ
พิจารณาและสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้วเห็นควรให้แก้ไขปรับปรุงเล็กน้อย ให้ถือว่า
การประเมินผลนั้นปราศจากเงื่อนไขมาตั้งแต่แรก แต่หากวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระนั้นมีข้อบกพร่อง
ที่ต้องแก้ไขมาก ให้นักศึกษาแก้ไขวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระตามคำแนะนำของคณะกรรมการสอบ
วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระให้เสร็จสิ้นภายใน ๔๕ วันนับแต่วันสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ
หรือตามเวลาที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระเห็นสมควร แต่ไม่เกินระยะเวลา
การศึกษาของนักศึกษาผู้นั้น ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแจ้งให้บัณฑิต
วิทยาลัยทราบ และให้ประเมินผลหลังจากวันที่นักศึกษาได้แก้ไขวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระตาม
คำแนะนำของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระเรียบร้อยแล้ว

๔๔.๓.๗ การวินิจฉัยตัดสินของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือ
การค้นคว้าอิสระให้ถือมติให้ผ่านเป็นเอกฉันท์ หากกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ
มีความเห็นไม่ตรงกัน ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาชี้ขาด

๔๔.๓.๘ การประเมินผลวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่เรียบเรียง
เสร็จเรียบร้อยแล้วให้เป็นไปตามข้อ ๓๔.๗.๒

๔๔.๓.๙ นักศึกษาต้องส่งวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่ผ่าน
การประเมินผลจากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระให้บัณฑิตวิทยาลัยตามจำนวน
และรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด เพื่อให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ

ในกรณีที่นักศึกษาไม่ผ่านการประเมินผลวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ
นักศึกษามีสิทธิอุทธรณ์ผลการพิจารณาการไม่ผ่านการประเมินต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

หลักเกณฑ์และวิธีการในการพิจารณาอุทธรณ์ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการ
ประจำบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด



๒๑

ในกรณีที่นักศึกษาไม่ผ่านการประเมินผลวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาเอก นักศึกษาอาจได้รับการพิจารณาให้เปลี่ยนระดับการศึกษาเป็นนักศึกษาในระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกัน

๔๔.๓.๑๐ วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระซึ่งได้รับอนุมัติแล้วให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาในระดับบัณฑิตศึกษา

๔๔.๓.๑๑ ลิขสิทธิ์ของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระเป็นของมหาวิทยาลัย การนำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไปเผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ต้องได้รับอนุมัติจากผู้มีอำนาจตามที่กำหนดไว้ในระเบียบเกี่ยวกับการเผยแพร่และการใช้ประโยชน์จากวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระก่อน

๔๔.๓.๑๒ ให้มหาวิทยาลัยออกระเบียบเกี่ยวกับการเผยแพร่และการใช้ประโยชน์จากวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระได้โดยไม่ขัดกับข้อบังคับนี้

ข้อ ๔๕ ในกรณีที่พบว่ามี การคัดลอกหรือมีการซ้ำซ้อนกับงานของผู้อื่นหรือมีการจ้างทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ให้มหาวิทยาลัยดำเนินการ ดังนี้

๔๕.๑ กรณีตรวจพบว่ามี การคัดลอกหรือมีการซ้ำซ้อนกับงานของผู้อื่นเกินปริมาณที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือมีการจ้างทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระในขณะที่มีสถานภาพเป็นนักศึกษา ให้มหาวิทยาลัยพิจารณาถอดถอนวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระชิ้นนั้น

นักศึกษาที่ถูกถอดถอนวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระตามวรรคหนึ่ง อาจเสนอขอทำวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระอีกได้ ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

๔๕.๒ กรณีที่สำเร็จการศึกษาแล้ว ต่อมา มีการตรวจพบว่ามี การคัดลอกหรือมีการซ้ำซ้อนกับงานของผู้อื่นเกินปริมาณที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือมีการจ้างทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ให้มหาวิทยาลัยนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาเพิกถอนมติดสภามหาวิทยาลัยที่ได้อนุมัติการให้ปริญญาแล้ว

ผู้ที่ถูกเพิกถอนการให้ปริญญาตามวรรคหนึ่ง อาจเสนอขอทำวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระอีกได้ ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด เมื่อได้รับอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาตามข้อ ๒๑ วรรคสองแล้ว

หมวด ๗

การดำเนินการกรณีนักศึกษากระทำผิดระเบียบการสอบหรือจริยธรรมของนักศึกษา

ข้อ ๔๖ ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยกำหนดระเบียบว่าด้วยการปฏิบัติตนในการสอบของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๔๗ ให้อธิการบดีโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการกำหนดระเบียบว่าด้วยวินัยนักศึกษาและจริยธรรมของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๔๘ ในกรณีที่นักศึกษาผู้ใดกระทำผิดระเบียบว่าด้วยการปฏิบัติตนในการสอบของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หรือระเบียบว่าด้วยวินัยนักศึกษาและจริยธรรมของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา นักศึกษาผู้นั้นอาจได้รับการพิจารณาโทษกรณีใดกรณีหนึ่ง หรือหลายกรณี ดังนี้

๔๘.๑ ภาคทัณฑ์

๔๘.๒ ให้ตกทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น

๒๒

๔๘.๓ พักการศึกษา

๔๘.๔ พันสภาพการเป็นนักศึกษา

การพักการศึกษาของนักศึกษาที่กระทำผิดนั้นให้เริ่มในภาคการศึกษาปกติถัดจากภาคการศึกษาที่กระทำผิดและให้นับระยะเวลาที่ถูกสั่งพักการศึกษาเป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย

ข้อ ๔๙ ในกรณีที่นักศึกษากระทำผิดระเบียบว่าด้วยการปฏิบัติตนในการสอบของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หรือระเบียบว่าด้วยวินัยนักศึกษาและจริยธรรมของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ให้กรรมการควบคุมการสอบและคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยร่วมกันพิจารณาการกระทำผิดระเบียบดังกล่าวของนักศึกษาว่าเป็นความผิดประเภททุจริต หรือส่อเจตนาทุจริต หรือเป็นกรณีอื่น โดยต้องให้นักศึกษามีโอกาสได้รับทราบข้อเท็จจริงอย่างเพียงพอ และมีโอกาสโต้แย้งและแสดงหลักฐานของตนด้วย

ข้อ ๕๐ การลงโทษนักศึกษาที่กระทำผิดระเบียบการสอบหรือจริยธรรมของนักศึกษา ให้พิจารณาดังนี้

๕๐.๑ ถ้าเป็นความผิดประเภททุจริต ให้ถือว่านักศึกษาผู้นั้นสอบตกหมดทุกวิชาที่ได้ลงทะเบียนศึกษาไว้ในภาคการศึกษานั้น และให้พันสภาพการเป็นนักศึกษาด้วย

๕๐.๒ ถ้าเป็นความผิดประเภทส่อเจตนาทุจริตหรือกรณีอื่นนอกเหนือจากข้อ ๕๐.๑ ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาการลงโทษตามควรแก่ความผิด

๕๐.๓ ถ้าเป็นการประพฤติดิจจริยธรรมของนักศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยวินัยนักศึกษาและจริยธรรมของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยดำเนินการลงโทษตามมติของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยและแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบต่อไป ทั้งนี้ นักศึกษามีสิทธิอุทธรณ์คำสั่งลงโทษตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๘

การสำเร็จการศึกษาและการอนุมัติปริญญา

ข้อ ๕๑ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอกต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๕๑.๑ ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่หลักสูตรกำหนดและมีระยะเวลาการศึกษาไม่เกินกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒

๕๑.๒ ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ยกเว้นนักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ และนักศึกษาระดับปริญญาเอก แบบ ๑

๕๑.๓ ได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B ในรายวิชาบังคับหรือบังคับเลือกทุกวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดผลเป็นค่าระดับ ยกเว้นนักศึกษาระดับปริญญาเอก แบบ ๒ ต้องได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B ในทุกรายวิชาที่มีการวัดผลเป็นค่าระดับ

๕๑.๔ ได้สัญลักษณ์ S ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้วัดผลเป็น S หรือ U

๕๑.๕ ได้สัญลักษณ์ S ในการสอบภาษาต่างประเทศหรือได้รับการยกเว้นการสอบภาษาต่างประเทศตามข้อ ๔๑.๒

๕๑.๖ ได้สัญลักษณ์ S ในการสอบประมวลความรู้ในหลักสูตรที่ระบุว่ามี การสอบประมวลความรู้ และสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาเอกจะต้องได้สัญลักษณ์ S ในการสอบวัดคุณสมบัติด้วย



๒๓

๕๑.๗ ได้ผลสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่ต่ำกว่าระดับผ่าน

๕๑.๘ ได้ส่งวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ต่อบัณฑิตวิทยาลัย ไม่เกินกว่าระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒

๕๑.๙ การตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาระดับที่ใช้อยู่

ในกรณีที่หลักสูตรใดกำหนดเกณฑ์การตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไว้สูงกว่าที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่หลักสูตรนั้นกำหนด

ให้บัณฑิตวิทยาลัยรวบรวมหลักสูตรที่กำหนดเกณฑ์การตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผลงานตามวรรคสองและประกาศให้ทราบทั่วกัน

๕๑.๑๐ นักศึกษาปริญญาเอกที่ได้รับทุนผู้ช่วยวิจัยโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก (คปจ.) จะต้องมีส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติจึงจะสำเร็จปริญญาเอกได้ โดยให้เป็นไปตามเงื่อนไขของโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษกที่กำหนดไว้

๕๑.๑๑ มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนด

๕๑.๑๒ ไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

๕๑.๑๓ มีความประพฤติดี สมศักดิ์ศรีแห่งปริญญา และไม่เคยได้รับโทษทางจริยธรรมที่ไม่ให้สำเร็จการศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

๕๑.๑๔ ต้องไม่ถูกถอดถอนวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระตามข้อ ๔๕

ให้ถือว่าวันที่บัณฑิตวิทยาลัยได้รับวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ และแสดงหลักฐานการปฏิบัติตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยและหลักสูตรกำหนดครบถ้วนเป็นวันสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๕๒ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๕๒.๑ ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่หลักสูตรกำหนดและมีระยะเวลาการศึกษาไม่เกินกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒

๕๒.๒ ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

๕๒.๓ ได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B ในรายวิชาบังคับหรือบังคับเลือกทุกวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดผลเป็นค่าระดับ

๕๒.๔ ได้สัญลักษณ์ S ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้วัดผลเป็น S หรือ U

๕๒.๕ มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนด

๕๒.๖ ไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

๕๒.๗ มีความประพฤติดี สมศักดิ์ศรีแห่งประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และไม่เคยได้รับโทษทางจริยธรรมที่ไม่ให้สำเร็จการศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ให้ถือว่าวันสุดท้ายของภาคการศึกษาตามปฏิทินการศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัยเป็นวันสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

Th

๒๔

ข้อ ๕๓ เมื่อนักศึกษามีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๕๑ หรือข้อ ๕๒ แล้ว ให้ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาต่อบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อเสนอคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณา

เมื่อได้ดำเนินการตามวรรคหนึ่งแล้ว ให้บัณฑิตวิทยาลัยนำเสนอสภาวิชาการเพื่อพิจารณาเสนอการให้ปริญญา และประกาศนียบัตรชั้นหนึ่งชั้นใด ต่อสภามหาวิทยาลัย

ให้สภามหาวิทยาลัยอนุมัติการให้ปริญญา และประกาศนียบัตรชั้นหนึ่งชั้นใดแก่นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษา

ข้อ ๕๔ ให้นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษามีสิทธิได้รับหนังสือรับรองการสำเร็จการศึกษา ใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) และใบปริญญาบัตร หรือใบประกาศนียบัตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๕๕ สภามหาวิทยาลัยอาจเปลี่ยนแปลงหรือเพิกถอนการให้ปริญญาหรือประกาศนียบัตรตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดไว้ในระเบียบของมหาวิทยาลัย

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๕๖ สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรที่ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐ และที่แก้ไขเพิ่มเติมต่อไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรที่ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และเข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๑ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ต่อไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา หรือนักศึกษาผู้ใดอาจยื่นคำร้องเพื่อขอใช้ข้อใดข้อหนึ่งของข้อบังคับนี้ในส่วนที่เป็นคุณก็ได้ โดยให้อยู่ในอำนาจพิจารณาอนุมัติของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยด้วยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย (เช่น การใช้เฉพาะผลการศึกษาที่สูงสุดมาเป็นเกณฑ์ในการคำนวณค่าระดับเฉลี่ยสะสมกรณีที่ลงทะเบียนรายวิชาดังกล่าวมากกว่าหนึ่งครั้ง)

ข้อ ๕๗ ให้บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศที่ได้ออกโดยอาศัยอำนาจตามความในข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ใช้บังคับอยู่ในวันก่อนวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับโดยอนุโลมไปพลางก่อนเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้จนกว่าจะมีการออกข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศตามข้อบังคับนี้ ทั้งนี้ ให้แล้วเสร็จภายในหนึ่งปีนับแต่วันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๑



(นายภราเดช พยัณวิเชียร)

นายกสภามหาวิทยาลัยศิลปากร



ภาคผนวก ข

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา

1. ชื่อ – นามสกุล

นางสาวชีวิตา สุวรรณขลิต

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2552)

วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2548)

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2546)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย

แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Sirirak, J., Worawannotai, N., **Suwanchawalit, C.** and Chayabutra, S. (2020)

“Preparation and characterization of lake pigments from sappan wood using Thai local clays” **Journal of Metals, Materials and Minerals**, Vol. 30(1), pp. 20-28. (SCOPUS)

Aiempanakit, M., Lumpol, V., Mangsup, T., Triamnak, N., Sritharathikun, J. and **Suwanchawalit, C.** (2020) “Fabrication of Titanium Dioxide Nanotubes and their Photovoltaic Performance for Dye-sensitized Solar Cells” **International Journal of Electrochemical Science**, Vol.15, pp. 10392-10405. (SCOPUS)

- Lumpol, V., Aiempanakit, M., Sritharathikhun, J. and Suwanchawalit, C. (2020) “ปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมฟิล์มบางท่อนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์ด้วยกระบวนการแอโนไดเซชัน” **Rajamangala University of Technology Srivijaya Research Journal**, Vol. 12 (2), pp. 181-195. (TCI1)
- Meesaengpet, C., Swanglap, P., Suwanchawalit, C., Sukrat, K. and Suwatpipat, K. (2020) “One-Pot Synthesis of Metallic Zn Nanoparticles by Chemical Reduction Method under Mild Condition” **Burapha Science Journal** Vol.25 (3), pp. 1247-1261. (TCI1)

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 9 ปี

ระดับปริญญาตรี

- | | |
|---------|--------------------------------|
| 513 100 | เคมีทั่วไป |
| 513 101 | เคมีทั่วไป 1 |
| 513 103 | ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 |
| 513 104 | ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2 |
| 513 311 | เคมีอินทรีย์ 1 |
| 513 312 | เคมีอินทรีย์ 2 |
| 513 313 | ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ |
| 513 415 | วัสดุนาโน |
| 513 416 | การเร่งปฏิกิริยาแบบวิวิธพันธุ์ |
| 513 417 | เคมีของธาตุกลุ่ม เอฟ-บล็อก |
| 513 491 | สัมมนา |
| 513 493 | โครงการวิจัย |

ระดับบัณฑิตศึกษา

- | | |
|---------|-----------------------------|
| 513 501 | สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 1 |
| 513 502 | สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 2 |
| 513 511 | เคมีอินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา |
| 513 514 | การเร่งปฏิกิริยา |
| 513 563 | วัสดุนาโน |
| 513 591 | วิทยานิพนธ์ |

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา

2. ชื่อ-นามสกุล

นายพัฒนาวิศิ์ สว่างลาภ

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Chemistry) Rice University, USA (2013)

วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2550)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Kraithong, S., Chailek, N., Sirirak, J., Suwatpipat, K., Wanichacheva, N. and **Swanglap, P.** (2021) "Improving sensitivity of a new Hg^{2+} -Selective fluorescent sensor by silver nanoparticles via plasmonic enhancement" **Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry**, Vol. 407, pp. 113064. (SCOPUS)

Hanmeng, O., Chailek, N., Charoenpanich, A., Phuekvilai, P., Yookongkaew, N., Sanmanee, N., Sirirak, J., **Swanglap, P.** and Wanichacheva, N. (2020) " Cu^{2+} -selective NIR fluorescence sensor based on heptamethine cyanine in aqueous media and its application" **Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy**, Vol. 240, pp. 118606. (SCOPUS)

Suvokhiaw, S., Petdum, A., Faichu, N., Handee, W., Thepsuparungsikul, N.,
Swanglap, P., Chimpalee, N. and Wanichacheva, N. (2020) “ Selective
 entrapment of Pb^{2+} from fresh *Thunbergia laurifolia* leaves extract and
Thunbergia laurifolia tea extract” **Journal of Brazilian Chemical Society**
 Vol. 31(3), pp. 498-504. (SCOPUS)

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 7 ปี

ระดับปริญญาตรี

513 220	เคมีฟิสิกัล
513 221	เคมีฟิสิกัล 1
513 223	ปฏิบัติการเคมีฟิสิกัล 1
513 226	เคมีฟิสิกัลสำหรับวิศวกรรมศาสตร์
513 227	ปฏิบัติการเคมีฟิสิกัลสำหรับวิศวกรรมศาสตร์
513 321	เคมีฟิสิกัล 3
513 323	ปฏิบัติการเคมีฟิสิกัล 2
513 491	สัมมนา
513 493	โครงงานวิจัย

ระดับบัณฑิตศึกษา

513 521	เคมีฟิสิกัลสำหรับเคมีศึกษา
513 721	อุณหพลศาสตร์เคมี

**ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา**

3. ชื่อ – นามสกุล

นายภาณุพันธ์ ลิ้มปชยาพร

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Dr. rer. nat. (Chemistry) University of Muenster, Germany (2012)

Diplom (Chemie) University of Goettingen, Germany (2009)

วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2547)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Singpanna, K., Dechsri, K., Patrojanasophon, P., **Limpachayaporn, P.**, Opanasopit, P. and Nuntharatanapong, N. (2021) “Transdermal delivery, cytotoxicity and anti-melanogenic activity of *p*-chlorophenyl benzyl ether loaded-liposomes” **Journal of Drug Delivery Science and Technology**, Vol. 65, pp. 102746. (SCOPUS)

Palakhachane, S., Ketkaew, Y., Chuaypen, N., Sirirak, J., Boonsombat, J., Ruchirawat, S., Tangkijvanich, P., Suksamrarn, A. and **Limpachayaporn, P.** (2021) “Synthesis of sorafenib analogues incorporating a 1, 2, 3 triazole ring and cytotoxicity towards hepatocellular carcinoma cell lines” **Bioorganic Chemistry**, Vol. 112, pp. 104831. (SCOPUS)

- Matako, Y., Suttisingtong, K., Boonsombat, J., Sirirak, J. and **Limpachayaporn, P.** (2021) “The Synthetic Pathways of a New 1,2,3-Triazole-Containing Sorafenib Analogue and Its Cytotoxicity towards Cancer Cell Lines” **Rajamangala University of Technology Srivijaya Research Journal**, Vol. 13(1), pp. 244-258. (TCI1)
- Singpanna, K., Nuntharatanapong, N., Rojanarata, T., **Limpachayaporn, P.**, Patrojanasophon, P. and Opanasopit, P. (2021) “Development and evaluation of *p*-chlorophenyl benzyl ether-loaded microemulsions for transdermal delivery” **Journal of Current Science and Technology**, Vol. 11(1), pp. 90-99. (TCI1)

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 8 ปี

ระดับปริญญาตรี

513 102	เคมีทั่วไป 2
513 104	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2
513 106	เคมีพื้นฐาน
513 107	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน
513 250	เคมีอินทรีย์
513 251	เคมีอินทรีย์ 1
513 252	เคมีอินทรีย์ 2
513 253	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1
513 254	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2
513 255	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์
513 256	หลักเคมีอินทรีย์
513 257	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน
513 491	สัมมนา
513 493	โครงการวิจัย

ระดับบัณฑิตศึกษา

513 503	เคมีอินทรีย์และชีวเคมีเชิงบูรณาการ
513 504	ปฏิบัติการเคมีสำหรับเคมีศึกษา
513 551	เคมีอินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา
513 561	ปฏิบัติการเคมีสำหรับเคมีศึกษา
513 705	ความปลอดภัยและจรรยาบรรณสำหรับงานวิจัย
513 752	สเปกโทรสโกปีขั้นสูงในเคมีอินทรีย์
513 755	เคมีเฮเทอโรไซคลิก
513 756	เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
513 759	เรื่องคดีเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ (ปริญญาโท หลักสูตร 2559)
513 759	เคมีเชิงการแพทย์ (ปริญญาโท หลักสูตร 2564)
513 851	เคมีเชิงการแพทย์ (ปริญญาเอก)

**ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา**

4. ชื่อ – นามสกุล

นางสาวกนกวรรณ เจริญกิจอมร

ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ปร.ด. (เคมีวิเคราะห์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2562)

Ph.D. (Materials Science) Japan Advanced Institute of Science and Technology, Japan
(2018)

M.Sc. (Materials Science) Japan Advanced Institute of Science and Technology, Japan
(2015)

วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (2554)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Charoenkitamorn, K., Chotsuwan, C., Chaiyo, S., Siangproh, W. and Chailapakul, O., (2020) A New Ready-to-Use Gel-based Electrolyte for Paraquat Sensor., Sensor and Actuator B: Chemical, Vol. 315, pp. 128089. (SCOPUS)

Charoenkitamorn K., Yakoh A., Jampasa S., Chaiyo S. and Chailapakul O. (2020) “ Electrochemical and optical biosensors for biological sensing applications-A review” ScienceAsia, Vol. 46, pp. 245-253. (SCOPUS)

Proceedings

Charoenkitamorn K., Chaiyo S., Siangproh W. and Chailapakul O. (2021) “The new portable electrochemical sensor of the quantitative detection of ampicillin residues” **Proceedings of The 30th TIChE Conference (TIChE2021)**, Nakhon Ratchasima, Thailand, pp. 280-284, May 6-7, 2021 (Best Poster Presentation Award) online via ZOOM.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 1 ปี

ระดับปริญญาตรี

513 103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1
513 104	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2
513 105	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป
513 233	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1
513 234	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2
513 238	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือในการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
513 291	เคมีกับความปลอดภัย
513 331	เคมีวิเคราะห์ 3
513 333	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 3
513 432	เคมีวิเคราะห์ขั้นสูง 2
513 491	สัมมนา
513 493	โครงการวิจัย

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา

5. ชื่อ – นามสกุล

นางสุพรรณิ ฉายะบุตร

ตำแหน่งทางวิชาการ

รองศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Physical Chemistry) University of Tasmania, Australia (1995)

วท.ม. (เคมีฟิสิกัล) มหาวิทยาลัยมหิดล (2526)

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล (2524)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Sirirak, J., Worawannotai, N., Suwanchawalit, C. and Chayabutra, S. (2020)

“Preparation and characterization of lake pigments from sappan wood using Thai local clays.” **Journal of Metals, Materials and Minerals**, Vol. 30(1), pp. 20-28. (SCOPUS, ISI)

จิตนภา ศิริรักษ์ และ สุพรรณิ ฉายะบุตร (2563) “ผลของสายพันธุ์และวิธีการเตรียมใบมะม่วงที่มีต่อผงสีธรรมชาติจากใบมะม่วงที่เตรียมด้วยวิธีดูดซับ” **วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา มหาวิทยาลัยบูรพา** ปีที่ 25, ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม-สิงหาคม 2563) : 545-562. (TCI 1)

พลอยพัทธ์ ศุภรัตน์ธัญญา, ภาณุพันธ์ ลิ้มปชยาพร, สุนนมาลย์ จันทร์เอี่ยม, **สุพรรณิ ฉายะบุตร** และ จิตนภา ศิริรักษ์ (2562) “การศึกษาจลนศาสตร์และไอโซเทอมของการดูดซับบราซิโนจากฝางด้วยมอนต์มอริลโลไนท์” วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปีที่ 27, ฉบับที่ 6 (พฤศจิกายน-ธันวาคม) : 989-1001. (TCI 2)

สิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตร

สุพรรณิ ฉายะบุตร, ณิชนนท์ เทพสุภังษิกุล และ ศรินยา ปานมณี.(2563) องค์ประกอบของสารก้นสีจากน้ำยางพาราสำหรับเพนท์ผ้าด้วยเทคนิคบาติก อนุสิทธิบัตรเลขที่ 16111

สุธินี เกิดเทพ, **สุพรรณิ ฉายะบุตร**, ฉันทนา วัณนิพิฐพงษ์ และ ศรินยา ปานมณี. (2562) แผ่นฟิล์มสีธรรมชาติที่เป็นพอลิเมอร์คอมโพสิตกับผงสีธรรมชาติชนิด เลค พิกเมนต์ (Lake pigment) โดยการหล่อจากสารละลาย และกรรมวิธีการผลิต, เลขอนุสิทธิบัตร 15698, 15 พฤศจิกายน 2562.

สุพรรณิ ฉายะบุตร และ ศรินยา ปานมณี. (2562) องค์ประกอบของสีรองพื้นงานจิตรกรรมเพื่อปรับสภาพวัสดุทุกพื้นผิวแบบมัลติฟังก์ชันสำหรับงานจิตรกรรมไทยและศิลปะร่วมสมัย, เลขอนุสิทธิบัตร 15097, 11 เมษายน 2562.

สุพรรณิ ฉายะบุตร และ นิทัศน์ วิมลไสย. (2562) กระบวนการผลิตและองค์ประกอบของสีอะคริลิกสูตรน้ำที่ใช้สำหรับงานหัตถกรรมและงานศิลปะพื้นบ้าน, เลขสิทธิบัตร 67828, 31 มกราคม 2562.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 35 ปี

ระดับปริญญาตรี

513 220	เคมีฟิสิกัล
513 221	เคมีฟิสิกัล 1
513 226	เคมีฟิสิกัลประยุกต์
513 227	ปฏิบัติการเคมีฟิสิกัลประยุกต์
513 321	เคมีฟิสิกัล 3
513 323	ปฏิบัติการเคมีฟิสิกัล 3
513 482	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีฟิสิกัล
513 491	สัมมนา
513 493	โครงงานวิจัย

ระดับบัณฑิตศึกษา

513 521 เคมีฟิสิกส์สำหรับเคมีศึกษา

513 722 จลนศาสตร์เคมี

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา

6. ชื่อ – นามสกุล

นางสาวรัชฎา บุญเต็ม

ตำแหน่งทางวิชาการ

รองศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Inorganic Chemistry) University of Cambridge, UK (1995)

วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2534)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย

แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Buntem, R. and La, S. (2021) “Study on degradation of Cambodian panel painting during UV aging” *Color Research and Application*, Vol. 47(3) pp. 1-10. (SCOPUS)

Wongchompoo, W., Kanthamoon, T. and Buntem, R. (2019) “Studies on the preparation and application of tetramethylsilylcellulose from rain tree sawdust” *Key Engineering Materials*, Vol. 824, pp. 121-127. (SCOPUS)

Proceedings

รัชฎา บุญเต็ม (2564) การอนุรักษ์สมุดไทยสมัยรัตนโกสินทร์. **Thailand Research Expo : Symposium 2020 Proceedings**. กรุงเทพฯ ฯ: สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์ และบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิลด์ กรุงเทพฯ หน้า 310-325, 2-6 กรกฎาคม พ.ศ. 2563.

Wongchompoo, W. and **Buntem, R.** (2020) “Synthesis and characterization of hydrophobic cellulose from Khoi fiber” **Proceedings of Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON2020)**, Muangthong Thani, Bangkok, Thailand, pp., PC199-PC204, February 13-14, 2020.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 28 ปี

ระดับปริญญาตรี

513 101	เคมีทั่วไป 1
513 102	เคมีทั่วไป 2
513 108	เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาเภสัชศาสตร์
513 311	เคมีอินทรีย์ 1
513 312	เคมีอินทรีย์ 2
513 313	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์
513 491	สัมมนา
513 493	โครงการวิจัย

ระดับบัณฑิตศึกษา

103 501	เคมีประยุกต์เพื่อการอนุรักษ์งานศิลปะและโบราณวัตถุ
103 524	สารเคมีและวัสดุในการอนุรักษ์
103 551	เรื่องคดีเฉพาะทางด้านอนุรักษ์ศิลปกรรม 1
513 501	สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 1
513 511	เคมีอินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา
513 513	เคมีอินทรีย์ของกระบวนการทางชีวภาพ
513 591	วิทยานิพนธ์

**ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา**

7. ชื่อ – นามสกุล

นางสาวศิริรัตน์ ชูสกุลเกรียง

ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Pharmaceutical Chemistry) University of Kansas, USA (2002)

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2538)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Kheawpum O. and **Choosakoonkriang S.** (2020) “Estimation of Stature and Sex from Step Length and Shoe Dimensions for Forensic Investigation” **The Interdisciplinary Research Review**, Vol. 15(6), pp. 1-5. (TCI2)

รุ่ง คำปู้, **ศิริรัตน์ ชูสกุลเกรียง** และ ศุภชัย ศุภลักษณ์นารี (2563) “การพัฒนาอุปกรณ์ตรวจวัดบนกระดาน. สำหรับตรวจวัดไนเตรต และไนไตรท์ในเขมาดินปน” **วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก**, ปีที่ 13, ฉบับที่ 1, หน้า 10-19, มกราคม-มิถุนายน 2563. (TCI2)

อรัญญ์ เขียวพุ่ม, **ศิริรัตน์ ชูสกุลเกรียง** และ ศุภชัย ศุภลักษณ์นารี (2563) “การคาดคะเนความสูงของบุคคลจากกระยะก้าวเดิน” **วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก**, ปีที่ 13, ฉบับที่ 1, หน้า 10-19, มกราคม-มิถุนายน 2563. (TCI2)

ศิริรัตน์ ขุสกุลเกรียง, ศุภชัย ศุภลักษณ์นารี และ ורתัย เขียวพุ่ม (2563) “การตรวจพิสูจน์
น้ำมันเบนซินของผู้ต้องสงสัยโดยใช้เทคนิค Gas-Chromatography-Flame
Ionization Detector (GC-FID)” วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

ตะวันออก, ปีที่ 13, ฉบับที่ 1, หน้า 48-58, มกราคม-มิถุนายน 2563. (TCI2)

ขวัญใจ ยิ่งเจริญ, ศุภชัย ศุภลักษณ์นารี และ ศิริรัตน์ ขุสกุลเกรียง (2563) “ความเข้าใจและการ
ใช้นิติวิทยาศาสตร์ในการสอบสวนคดีอาชญากรรมเฉพาะทางของพนักงานสอบสวน”

วารสารสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก, ปีที่ 9, ฉบับที่ 1,
หน้า 1-8, มกราคม-มิถุนายน 2563. (TCI2)

Proceedings

เกษรา ทรัพย์มูล, ศิริรัตน์ ขุสกุลเกรียง, ศุภชัย ศุภลักษณ์นารี และ ורתัย เขียวพุ่ม
(2564) “การตรวจพิสูจน์ผ้าฝ้ายที่ผ่านการให้ความร้อนด้วยกล้องจุลทรรศน์ดิจิทัลและ
ATR-FTIR spectrophotometry.” Proceeding การประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษา
ระดับชาติ ครั้งที่ 11 เรื่องวิจัยนวัตกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง
มหาวิทยาลัยศิลปากร, ผ่านระบบออนไลน์, หน้า S622-S629, วันที่ 24-25 มิถุนายน
2564.

กัญญาพัชญ์ สีธาตุ, ศิริรัตน์ ขุสกุลเกรียง, ศุภชัย ศุภลักษณ์นารี และ ורתัย เขียวพุ่ม (2564)
“การตรวจคราบอสุจิบนผ้าฝ้ายที่ผ่านการซักล้างด้วยวิธีทดสอบ Acid phosphatase”
Proceeding การประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 11 เรื่องวิจัย
นวัตกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง มหาวิทยาลัยศิลปากร, ผ่านระบบ
ออนไลน์, หน้า S179-S186, วันที่ 24-25 มิถุนายน 2564.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 24 ปี

ระดับปริญญาตรี

513 231	เคมีวิเคราะห์ 1
513 234	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2
513 237	การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือในการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
513 238	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือในการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
513 331	เคมีวิเคราะห์ 3
513 333	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 3
513 431	เคมีวิเคราะห์ขั้นสูง 1
513 483	เรื่องคดีเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์
513 491	สัมมนา
513 493	โครงการวิจัย

ระดับบัณฑิตศึกษา

- | | |
|---------|---------------------------------------|
| 513 531 | เคมีวิเคราะห์สำหรับเคมีศึกษา |
| 513 732 | การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโตรเมตรี 2 |
| 513 734 | การวิเคราะห์โดยวิธีโครมาโทกราฟี |
| 513 736 | ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ 2 |

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา

8. ชื่อ – นามสกุล

นางกนกอร ระย้านิล

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Chemistry) University of Missouri-Columbia, USA (2006)

วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2542)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Rayanil, K., Prempre, C. and Nimgirawath, S. (2022). “First total syntheses of natural phenanthrene alkaloids, uvariopsamine, noruvariopsamine, 8-hydroxystephenanthrine, 8-methoxyuvariopsine, thalihazine, and secophoebine, and their potential as antimalarial agents.” **Chem. Pharm. Bull.**, Vol. 70, pp. 483-491. (ISI/Scopus)

Rayanil, K., Sutassanawichanna, W., Jantham, J., Jitkaroon, W., Obsuwan, K. and Sanongkiet, K. (2022). “Phenanthrenes and bibenzyls from the stems of Dendrobium Sonia ‘Red Jo’ and their anti-inflammatory activity.” **Srinakharinwirot University (Journal of Science and Technology)**, Vol. 14(27), pp. 1-12. (TCI1)

Pootaeng-on, Y., Charoensuksai, P., Wongprayoon, P., Jiajaroen, S., Chainok, K. and **Rayanil, K.** (2020). “Miliusins; cytotoxic neolignans from the leaves of *Miliusa sessilis*.” **Phytochemistry**, Vol. 176, 112417, pp. 1-10. (Scopus)

สิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตร

สุพรรณณี ฉายะบุตร, **กนกอร ระย้านิล**, ณัฐวรรณ วรวรรโณทัย, สุนนมาลย์ จันทร์เอี่ยม, ศรีณยา ปานมณี และ โกเมศ แสงอุทัย. (2565) “องค์ประกอบของสียน้ำที่ใช้สารสีขึ้นจากธรรมชาติเป็นสารให้สี” เลขที่อนุสิทธิบัตร 19343, 14 กุมภาพันธ์ 2565.

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

กนกอร ระย้านิล (2565). ปฏิกริยาเคมีอินทรีย์พื้นฐาน (พิมพ์ครั้งที่ 1). นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร, 309 หน้า.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 23 ปี

ระดับปริญญาตรี

513 251	เคมีอินทรีย์ 1
513 253	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1
513 254	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2
513 255	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์
513 256	หลักเคมีอินทรีย์
513 354	สเปกโทรสโกปีในเคมีอินทรีย์
513 452	เคมีอินทรีย์ของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
513 485	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีอินทรีย์
513 491	สัมมนา
513 493	โครงการวิจัย

ระดับบัณฑิตศึกษา

513 561	ปฏิบัติการเคมีสำหรับเคมีศึกษา
713 504	ปฏิบัติการเคมีสำหรับเคมีศึกษา
513 701	สัมมนาเคมี 1
513 702	สัมมนาเคมี 2
513 706	สเปกโทรสโกปีขั้นสูง
513 753	การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ขั้นสูง 1
513 757	การประยุกต์โลหะทรานซิชันในการสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา

9. ชื่อ – นามสกุล

นางวยา พุทธวงศ์

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Chemistry) University of Wollongong, Australia (2005)

M.Sc. (Chemistry) University of Wollongong, Australia (2001)

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2538)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย

แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Buaban, K., Phutdhawong, W., Taechowisan, T. and Phutdhawong, W.S.

(2021) “Synthesis and Investigation of Tetrahydro- β -carboline Derivatives as Inhibitors of Plant Pathogenic Fungi” *Molecules*, Vol. 26(1), 207, pp. 1-13. (SCOPUS)

Phutdhawong, W., Chuenchid, A., Taechowisan, T., Sirirak, J. and Phutdhawong, W.S. (2021) “Synthesis and Biological Activity Evaluation of Coumarin-3-Carboxamide Derivatives” *Molecules*, Vol. 26(6), 1653, pp. 1-12. (SCOPUS)

- Samsawat, T., Jaramornburapong, C., Phutdhawong, W. and **Phutdhawong, W.S.** and Taechowisan, T. (2021) "Evaluating the effect of amine-geldanamycin hybrids on anticancer activity" **Journal of Applied Pharmaceutical Science**, Vol. 11(8), pp. 98-107. (SCOPUS)
- Taechowisan, T., Samsawat, T., Jaramornburapong, C. and Phutdhawong, W. and **Phutdhawong, W.S.** (2021) "Evaluating the effect of dopamine-geldanamycin hybrids on anticancer activity" **Journal of Applied Pharmaceutical Science**, Vol. 11(7), pp. 117-126. (SCOPUS)
- Taechowisan, T., Samsawat, T., Puckdee, W. and **Phutdhawong, W.S.** (2021) "Cytotoxicity and antibacterial activities of crude extract of Streptomyces sp. W08, an endophyte of Amomum krervanh Pierre" **Journal of Applied Pharmaceutical Science**, Vol. 11(8), pp. 134-138. (SCOPUS)
- Taechowisan, T., Samsawat, T., Puckdee, W. and **Phutdhawong, W.S.** (2020) "Evaluating the Effect of Methyl 5-(Hydroxy-Methyl) Furan-2-Carboxylate on Cytotoxicity and Antibact Activity" **Pakistan Journal of Biological Sciences**, Vol. 23, pp. 813-819. (SCOPUS)
- Taechowisan T, Samsawat T, Puckdee, W. and **Phutdhawong W.S.** (2020) "Antiviral activity of geldanamycin and its derivatives against influenza virus" **Journal of Applied Pharmaceutical Science**, Vol. 10(04), pp. 113-120. (SCOPUS)
- Taechowisan, T., Samsawat, T., Puckdee, W. and **Phutdhawong, W.S.** (2020) "Cytotoxicity activity of geldanamycin derivatives against various cancer cell lines" **Journal of Applied Pharmaceutical Science**, Vol. 10(06), pp. 012-021. (SCOPUS)

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 22 ปี

ระดับปริญญาตรี

513 250	เคมีอินทรีย์
513 255	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2
513 256	หลักเคมีอินทรีย์
513 353	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ขั้นสูง
513 354	สเปกโทรสโกปีในเคมีอินทรีย์
513 452	เคมีอินทรีย์ของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
513 491	สัมมนา
513 493	โครงการวิจัย

ระดับบัณฑิตศึกษา

513 751	เคมีอินทรีย์ฟิสิกส์ขั้นสูง
513 754	เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา

10. ชื่อ – นามสกุล

นางสาวณิชนันท์ เทพสุรังษิกุล

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Environmental Science and Engineering) National University of Singapore, Singapore
 (2013)

วท.ม. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2545)

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (2542)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Pusomjit, P., Teengam, P., **Thepsuparungsikul, N.**, Sanongkiet S. and Chailapakul O. (2021) “Impedimetric determination of cortisol using screen-printed electrode with aptamer-modified magnetic beads” **Microchimica Acta**, Vol. 188(41), pp. 1-8. (SCOPUS)

Wilawan, S., Poonsri, W., Niparat, T., Somsaeng, S. and **Thepsuparungsikul, N.** (2021) “Preparation of platinum catalysts on multi-walled carbon nanotubes by deposition-precipitation method for cathode in microbial fuel cells” **Rajamangala University of Technology Srivijaya Research Journal**, Vol. 13 (1), pp. 57-70. (TCI1)

- Prasertying, P., Yamkesorn, M., Chimsaard, K., **Thepsuparungsikul, N.**, Chaneam, S., Kalcher, K. and Chaisuksant, R. (2020) “Modified pencil graphite electrode as a low-cost glucose sensor”, **Journal of Science: Advanced Materials and Devices**, Vol. 5, pp. 330-336. (SCOPUS)
- Suvokhiaw, S., Petdum, A., Faichu, N., Handee, W., **Thepsuparungsikul, N.**, Swanglap, P., Chimpalee, N. and Wanichacheva, N. (2020) “ Selective entrapment of Pb^{2+} from fresh *Thunbergia laurifolia* leaves extract and *Thunbergia laurifolia* tea extract” **Journal of Brazilian Chemical Society**, Vol. 31(3), pp. 498-504. (SCOPUS)

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 15 ปี

ระดับปริญญาตรี

- | | |
|---------|--|
| 513 231 | เคมีวิเคราะห์ 1 |
| 513 232 | เคมีวิเคราะห์ 2 |
| 513 233 | ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1 |
| 513 234 | ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2 |
| 513 237 | การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือในการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ |
| 513 238 | ปฏิบัติการการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือในการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ |
| 513 331 | เคมีวิเคราะห์ 3 |
| 513 333 | ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 3 |
| 513 434 | เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์ |
| 513 435 | การวิเคราะห์ทางเคมีของน้ำ |
| 513 483 | เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์ |
| 513 491 | สัมมนา |
| 513 493 | โครงการวิจัย |

ระดับบัณฑิตศึกษา

513 531	เคมีวิเคราะห์สำหรับเคมีศึกษา
513 536	นาโนเทคโนโลยีสำหรับเคมีวิเคราะห์
513 537	การวิเคราะห์น้ำ
513 561	ปฏิบัติการเคมีสำหรับเคมีศึกษา
513 701	สัมมนาเคมี 1
513 702	สัมมนาเคมี 2
513 731	การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโตรเมตรี 1
513 734	การวิเคราะห์โดยวิธีโครมาโทกราฟี
513 735	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ 1
513 736	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา

11. ชื่อ – นามสกุล

นายบุญอำมหิต นิยมเดชา

ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ปร.ด. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2557)

วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2545)

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยทักษิณ (2542)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

บุญอำมหิต นิยมเดชา และ **สรชัย แซ่ลิ้ม** (2562) “การสังเคราะห์อนุพันธ์ของกรดแกลลิกและคุณสมบัติการต้านออกซิเดชัน” วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย, ปีที่ 11, ฉบับที่ 3, หน้า 478-490, กันยายน-ธันวาคม 2562. (TCI1)

รัตนาวดี ภูเี่ยม และ **บุญอำมหิต นิยมเดชา** (2562) “ความรู้และความคิดเห็นทางสายนิติวิทยาศาสตร์ของเจ้าหน้าที่ราชทัณฑ์ในเรือนจำกลางคลองเปรม” วารสารสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก, ปีที่ 8, ฉบับที่ 2, หน้า 98-106, กรกฎาคม - ธันวาคม 2562. (TCI2)

Proceedings

ภัทรธิดาพร ทวีสุข, กิตติศักดิ์ เหมือนดาว และ มูฮัมหมัด นิยมเดชา (2562) “การทำให้บริสุทธิ์และหาปริมาณต่ำสุดของไมทราเจนจากใบกระท่อมด้วยเทคนิคโครมาโตกราฟีแบบแผ่นบาง” การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 48, มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม, หน้า S353-S364, 13-14 มิถุนายน 2562.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 14 ปีระดับปริญญาตรี

513 250	เคมีอินทรีย์
513 252	เคมีอินทรีย์
513 253	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1
513 254	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2
513 255	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์
513 256	หลักเคมีอินทรีย์
513 257	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน
513 351	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง 1
513 352	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง 2
513 491	สัมมนา
513 493	โครงงานวิจัย

ระดับบัณฑิตศึกษา

513 551	เคมีอินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา
513 752	สเปกโตรสโกปีขั้นสูงในเคมีอินทรีย์
513 759	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีอินทรีย์
513 851	เคมีเชิงการแพทย์

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน

ระดับบัณฑิตศึกษา

12. ชื่อ – นามสกุล

นางสาวนันท์นิตย์ วานิชาชีวะ

ตำแหน่งทางวิชาการ

ศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Chemistry) Worcester Polytechnic Institute, USA (2007)

วท.ม. (เคมีอินทรีย์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2544)

วท.ม. (วิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2541)

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2536)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Petdum, A., Kaewnok, N., Panchan, W., Charoenpanich, A., Sirirak, J., Sahasithiwat, S., Sooksimuang, T. and **Wanichacheva, N.** (2022) “Novel rapid “turn on” tetrahydro-[5]helicene-based fluorescence sensor for selective detection of Cd²⁺ with a remarkable large Stokes shift and its applications in food samples and living cell” **Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry**, Vol. 423, pp. 113578. (SCOPUS)

- Kaewnok, N., Sirirak, J., Jungsuttiwong, S., Wongnongwa, Y., Kamkaew, A., Petdum, A., Panchan, W., Sahasithiwat, S., Sooksimuang, T., Charoenpanich, A. and **Wanichacheva, N.** (2021) "Detection of Hazardous Mercury Ion using [5]Helicene-based Fluorescence Probe with "Turn-ON" Sensing Response for Practical Applications" **Journal of Hazardous Materials**, Vol. 418, pp. 126242. (SCOPUS)
- Chailek, N., Kaewnok, N., Petdum, A., Sirirak, J., Chaneam, S., Kamkaew, A., Girdthep, S. and **Wanichacheva, N.** (2021) "Near infrared and colorimetric fluorescence sensor for ultra-selective detection of Cu^{2+} level with applications in diverse water samples, brain tumor cell and flow injection analysis" **Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry**, Vol. 421, pp. 113533. (SCOPUS)
- Petdum, A., Kaewnok, N., Panchan, W., Sahasithiwat, S., Sooksimuang, T., Sirirak, J., Chaiyaveij, D. and **Wanichacheva, N.** (2021) "New aza[5]helicene derivative for selective Fe(III) fluorescence sensing in aqueous media and its application in water samples" **Journal of Molecular Structure**, Vol. 1245, pp. 131250. (SCOPUS)
- Piyanuch, P., Patawanich, P., Sirirak, J., Suwatpipat, K., Kamkaew, A., Burgess, K. and **Wanichacheva, N.** (2021) "Rapid and visual detection of Cd^{2+} based on aza-BODIPY near infrared dye and its application in real and biological samples for environmental contamination screening" **Journal of Hazardous Materials**, Vol. 409, pp. 124487. (SCOPUS)
- Kraithong, S., Chailek, N., Sirirak, J., Suwatpipat, K., **Wanichacheva, N.** and Swanglap, P. (2021) "Improving sensitivity of a new Hg^{2+} -Selective fluorescent sensor by silver nanoparticles via plasmonic enhancement" **Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry**, Vol. 407, pp. 113064. (SCOPUS)

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 14 ปีระดับปริญญาตรี

513 102	เคมีทั่วไป 2
513 107	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน
513 250	เคมีอินทรีย์
513 252	เคมีอินทรีย์ 2
513 255	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์
513 352	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง 2
513 491	สัมมนา
513 493	โครงงานวิจัย

ระดับบัณฑิตศึกษา

513 551	เคมีอินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา
513 753	การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา

13. ชื่อ-นามสกุล

นายพัลลภ คั่นธิยงค์

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิตะดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Organic Chemistry) Oregon State University, USA (2004)

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2539)

สังกัด คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Kuntiyong, P., Namborisut, D., Phakdeeyothin, K., Chatpreecha, R. and Thammapichai, K. (2021) "Enantiodivergent Synthesis of Benzoquinolizidinones from L-Glutamic Acid" **Molecules**, Vol. 26, 5866, pp. 1-14. (SCOPUS)

Kuntiyong, P., Inprung, N., Phakdeeyothin, K., Buaphan, A. and Thammapichai, K. (2020). "Synthesis of spiro[indolizidine-1,3'-oxindole] from l-glutamic acid" **Tetrahedron**, Vol. 76(24), 131261, pp. 1-5. (SCOPUS)

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

พัลลภ คั่นธิยงค์ (2564) "การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์แบบสมบูรณ์" มหาวิทยาลัยศิลปากร
 256 หน้า

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 11 ปี

513 102	เคมีทั่วไป 2
513 103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1
513 106	เคมีพื้นฐาน
513 107	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน
513 250	เคมีอินทรีย์
513 254	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2
513 255	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์
513 256	หลักเคมีอินทรีย์
513 257	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน
513 353	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ขั้นสูง
513 453	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีอินทรีย์
513 751	เคมีอินทรีย์ฟิสิกส์ขั้นสูง
513 752	สเปกโทรสโกปีขั้นสูงในเคมีอินทรีย์
513 757	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีอินทรีย์

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา

14. ชื่อ – นามสกุล

นายกุลทัศน์ สุวัฒน์พิพัฒน์

ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Chemistry) Mississippi State University, USA (2010)

วท.ม. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2548)

วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 1 เหรียญทอง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2545)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Piyanuch, P., Patawanich, P., Sirirak, J., **Suwatpipat, K.**, Kamkaew, A. Burgess, K. and Wanichacheva, N. (2021) “Rapid and visual detection of Cd²⁺ based on aza-BODIPY near infrared dye and its application in real and biological samples for environmental contamination screening”, **Journal of Hazardous Materials**, Vol. 409, 124487, pp. 1-9. (SCOPUS)

Kraithong, S., Chailek, N., Sirirak, J., **Suwatpipat, K.**, Wanichacheva, N. and Swanglap, P. (2021) “Improving sensitivity of a new Hg²⁺-Selective fluorescent sensor by silver nanoparticles via plasmonic enhancement”, **Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry**, Vol. 407, 113064, pp. 1-10. (SCOPUS)

Meesaengpet, C., Swanglap, P., Suwanchawalit, C., Sukrat, K., Thammawichai, W., Poopakdee, N. and **Suwatpipat, K.** (2020) "One-pot synthesis of metallic Zn nanoparticles by chemical reduction method under mild condition", **Burapha Science Journal**, Vol. 25(3), pp. 1247-1261. (TCI1)

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 9 ปี

ระดับปริญญาตรี

513 101	เคมีทั่วไป 1
513 102	เคมีทั่วไป 2
513 103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1
513 104	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2
513 311	เคมีอินทรีย์ 1
513 312	เคมีอินทรีย์ 2
513 313	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์
513 411	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง 1
513 414	วิธีตรวจสอบลักษณะสำหรับสารประกอบอินทรีย์
513 481	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีอินทรีย์
513 491	สัมมนา
513 493	โครงการวิจัย

ระดับบัณฑิตศึกษา

513 501	สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 1 (หลักสูตรเคมีศึกษา 2556)
513 502	สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 2
513 511	เคมีอินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา (หลักสูตรเคมีศึกษา 2556)
513 501	เคมีฟิสิกัลและเคมีอินทรีย์เชิงบูรณาการ (หลักสูตรเคมีศึกษา 2561)
513 511	เทคนิคการตรวจสอบลักษณะสำหรับสารประกอบอินทรีย์ (หลักสูตรเคมีศึกษา 2561)
513 516	หัวข้อพิเศษในเคมีอินทรีย์
513 591	วิทยานิพนธ์
513 706	สเปกโทรสโกปีขั้นสูง
513 713	การตรวจสอบลักษณะสารประกอบอินทรีย์

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน

ระดับบัณฑิตศึกษา

15. ชื่อ – นามสกุล

นางสาวจิตนภา ศิริรักษ์

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Chemistry) University of Bristol, UK (2011)

MSci (Chemistry) University of Bristol, UK (2007)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Petdum, A., Kaewnok, N., Panchan, W., Charoenpanich, A., Sirirak, J., Sahasithiwat, S., Sooksimuang, T. and Wanichacheva, N. (2022) “Novel rapid “turn on” tetrahydro-[5]helicene-based fluorescence sensor for selective detection of Cd^{2+} with a remarkable large Stokes shift and its applications in food samples and living cell” **Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry**, Vol. 423, pp. 113578. (SCOPUS)

Sirirak, J., Suphaththnya, P., Chantha, K., Girdthep, S. and Chayabutra, S. (2021) “Eco-friendly lake pigment from sappanwood: Adsorption study and its application as natural colorant for natural rubber toy balloon” **Journal of Metals, Materials and Minerals**, Vol. 31(2), pp. 27-37. (SCOPUS)

- Phutdhawong, W., Chuenchid, A., Taechowisan, T., **Sirirak, J.** and Phutdhawong, W.S. (2021) “Synthesis and Biological Activity Evaluation of Coumarin-3-Carboxamide Derivatives” **Molecules**, Vol. 26(6), pp. 1653. (SCOPUS)
- Palakhachane, S., Ketkaew, Y., Chuaypen, N., **Sirirak, J.**, Boonsombat, J., Ruchirawat, S., Tangkijvanich, P., Suksamrarn, A., Limpachayaporn, P. (2021) “Synthesis of sorafenib analogues incorporating a 1, 2, 3-triazole ring and cytotoxicity towards hepatocellular carcinoma cell lines” **Bioorganic Chemistry**, Vol. 112, pp. 104831. (SCOPUS)
- Kaewnok, N., **Sirirak, J.**, Jungsuttiwong, S., Wongnongwa, Y., Kamkaew, A., Petdum, A., Panchan, W., Sahasithiwat, S., Sooksimuang, T., Charoenpanich, A. and Wanichacheva, N. (2021) “Detection of Hazardous Mercury Ion using [5]Helicene-based Fluorescence Probe with “Turn-ON” Sensing Response for Practical Applications” **Journal of Hazardous Materials**, Vol. 418, pp. 126242. (SCOPUS)

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 7 ปี

ระดับปริญญาตรี

513 100	เคมีทั่วไป 1
513 103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1
513 105	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป
513 223	ปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์ 1
513 226	เคมีฟิสิกส์ประยุกต์
513 227	ปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์ประยุกต์
513 321	เคมีฟิสิกส์ 3
513 323	ปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์ 2
513 361	เทคโนโลยีสารสนเทศในเคมี
513 482	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีฟิสิกส์
513 491	สัมมนา
513 492	โครงการวิจัย

ระดับบัณฑิตศึกษา

- 513 561 ปฏิบัติการเคมีสำหรับเคมีศึกษา
513 660 เทคโนโลยีสารสนเทศในเคมี

การฝึกอบรม/วิจัยหลังปริญญาเอก

Postdoctoral Scholar, Walailak University, Thailand (2012-2014)

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน

ระดับบัณฑิตศึกษา

16. ชื่อ – นามสกุล

นางสาวสุนนมาลย์ จันทร์เอี่ยม

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Analytical Chemistry) Mahidol University, Thailand (2013)

วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2550)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Chailek, N., Kaewnok, N., Petdum, A., Sirirak, J., **Chaneam, S.**, Kamkaew, A., Girdthep, S, and Wanichacheva, N. (2021). “Near infrared and colorimetric fluorescence sensor for ultra-selective detection of Cu²⁺ level with applications in diverse water samples, brain tumor cell and flow injection analysis” **Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry**, Vol. 421, pp. 113533. (SCOPUS)

Petdum, A., Waraeksiri, N., Hanmeng, O., Jarutikorn, S., **Chaneam, S.**, Sirirak, J., Adisri, C., Waraporn, P., Thanasat, S., and Wanichacheva, N. (2020). “A new water-soluble Fe³⁺ fluorescence sensor with a large Stokes shift based on [5] helicene derivative: Its application in flow injection analysis and biological systems” **Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry**, Vol. 401, pp. 112769. (SCOPUS)

Prasertying, P., Yamkesorn, M., Chimsaard, K., Thepsuparungsikul, N., Chaneam, S., Kalcher, K., and Chaisuksant, R. (2020) “Modified pencil graphite electrode as a low-cost glucose sensor” **Journal of Science: Advanced Materials and Devices**, 5(3), pp. 330-336. (SCOPUS)

Thanikan, S., Kanokwan, S., Jidapa, J., Jutima, S., Petcharat, S., Yosita, Y., and Sumonmarn, C. (2020) “Application of Natural Reagent from Orchid Flower as Indicator for Volumetric Acid-base Titration” **Thai Science and Technology Journal (TSTJ)**, Vol. 28 No. 9 September 2020. (TCI2)

Proceedings

Chaneam, S., Thienwong, P., Yensuksiri, N., Panatta, S., Hongwitayakorn, A. and Mantim, T. (2019) “Cost-effective optical device based on LED colorimeter: Development of automatic method for zinc analysis in dietary supplements” **Proceeding from the 13th Asian Conference on Chemical Sensors (ACCS) 2019**, Inna Grand Bali Beach Hotel, Bali, Indonesia, pp. 196-198, November 17-20, 2019.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 7 ปี

ระดับปริญญาตรี

513 231	เคมีวิเคราะห์ 1
513 232	เคมีวิเคราะห์ 2
513 233	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1
513 234	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2
513 237	การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือในการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
513 238	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือในการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
513 333	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 3
513 431	เคมีวิเคราะห์ขั้นสูง 1
513 483	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์
513 491	สัมมนา
513 493	โครงการวิจัย

ระดับบัณฑิตศึกษา

513 531	เคมีวิเคราะห์สำหรับเคมีศึกษา
513 535	หัวข้อพิเศษในเคมีวิเคราะห์
513 536	นาโนเทคโนโลยีสำหรับเคมีวิเคราะห์
513 537	การวิเคราะห์น้ำ
513 561	ปฏิบัติการเคมีสำหรับเคมีศึกษา
513 701	สัมมนาเคมี 1
513 702	สัมมนาเคมี 2
513 732	การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโตรเมตรี 2
513 733	การวิเคราะห์โดยวิธีเคมีไฟฟ้า
513 735	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ 1
513 736	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ 2

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน

ระดับบัณฑิตศึกษา

17. ชื่อ-นามสกุล

นางสาวสุธินี เกิดเทพ

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2558)

วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2554)

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2552)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย

แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Girdthep, S., Hanmeng, O., Triamnak, N., Chailek, N. and Wanichacheva, N.
(2021) “Theoretical solvent selection for nanostructured surface
fabrication of reusable and colourimetric visual-eye sensor strips with
rhodamine derivative-encapsulated polymeric membranes for highly
sensitive and selective detection of Hg^{2+} ” **Polymer Testing**, Vol. 97, pp.
107151. (SCOPUS)

- Chailek, N., Kaewnok, N., Petdum, A., Sirirak, J., Chaneam, S., Kamkaew, A., **Girdthep, S.** and Wanichacheva, N. (2021) “Near infrared and colorimetric fluorescence sensor for ultra-selective detection of Cu^{2+} level with applications in diverse water samples, brain tumor cell and flow injection analysis” **Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry**, Vol. 421, pp. 113533. (SCOPUS)
- Sirirak, J., Suphantthnya, P., Chantha, K., **Girdthep, S.** and Chayabutra, S. (2021) “Eco-friendly lake pigment from sappanwood: Adsorption study and its application as natural colorant for natural rubber toy balloon” **Journal of Metals, Materials and Minerals**, Vol. 31(2), pp. 27-37. (SCOPUS)

สิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตร

- สุธิณี เกิดเทพ, สุพรรณิ ฉายะบุตร, ฉันทนา วัชรนิฐพงษ์ และ ศรินยา ปานมณี.** (2562) แผ่นฟิล์มสีธรรมชาติที่เป็นพอลิเมอร์คอมโพสิตกับผงสีธรรมชาติชนิด เลค พิกเมนต์ (Lake pigment) โดยการหล่อจากสารละลาย และกรรมวิธีการผลิต, เลขอนุสิทธิบัตร 15698, 15 พฤศจิกายน 2562.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 5 ปี

ระดับปริญญาตรี

- | | |
|---------|-------------------------------|
| 513 220 | เคมีฟิสิกัล |
| 513 227 | ปฏิบัติการเคมีฟิสิกัลประยุกต์ |
| 513 323 | ปฏิบัติการเคมีฟิสิกัล 2 |
| 513 422 | เคมีฟิสิกัลของแมโครโมเลกุล |

ระดับบัณฑิตศึกษา

- | | |
|---------|--------------------------------|
| 513 892 | เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีฟิสิกัล 2 |
|---------|--------------------------------|

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา

18. ชื่อ – นามสกุล

นางสาวชนากานต์ ทองสุข

ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Dr.rer.nat (Biochemistry) Graz University of Technology, Austria (2016)

M.Sc. (Biochemistry) Mahidol University (2010)

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2550)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Pitsawong, W., Chenprakhon, P., Dhammaraj, T., Medhanavyn, D., Sucharitakul, J.,
Tongsook, C., van Berkel, WJH., Chaiyen, P. and Miller, AF. (2020) “Tuning
of pKa values activates substrates in flavin-dependent aromatic
hydroxylases” **Journal of Biological Chemistry**, Vol 295(12), pp. 3965-3981.
(SCOPUS)

Chenprakhon, P., Pimviriyakul, P., **Tongsook, C.** and Chaiyen, P. (2020) “Phenolic
hydroxylases” **The Enzymes**, Vol. 47 pp. 283-326. (SCOPUS)

Proceedings

Tongsook C., Macheroux P. and Chaiyen P. (2019) “Investigation on substrate recognition of N,N-8-amino-8-demethyl-D-riboflavin dimethyltransferase (RosA) and its application in biocatalysis to produce the methylated flavin analogues” **Doktoratskolleg (DK) Molecular Enzymology Retreat 2019**, Schloss Seggau, Leibnitz, Austria, pp 35, May 8-9 2019.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 5 ปี

ระดับปริญญาตรี

513 102	เคมีทั่วไป 2
513 104	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2
513 105	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป
513 106	เคมีทั่วไปพื้นฐาน
513 107	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปพื้นฐาน
513 340	ชีวเคมีพื้นฐาน
513 341	ชีวเคมี 1
513 343	ปฏิบัติการชีวเคมี 1
513 344	วิธีการศึกษาทางชีวเคมี
513 345	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน
513 441	ชีวเคมี 2
513 444	ชีวเคมีของโภชนศาสตร์
513 448	เรื่องคัดเฉพาะทางชีวเคมี
513 491	สัมมนา
513 493	โครงการวิจัย

ระดับบัณฑิตศึกษา

513 503	เคมีอินทรีย์และชีวเคมีเชิงบูรณาการ
513 504	ปฏิบัติการเคมีสำหรับเคมีศึกษา
513 541	ชีวเคมีสำหรับเคมีศึกษา
513 841	เรื่องคัดเฉพาะชีวเคมี 1

**ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา**

19. ชื่อ – นามสกุล
นายวิวัฒน์ หาญดี

ตำแหน่งทางวิชาการ
อาจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Cell and Molecular Biology) Michigan State University, USA (2016)

M.S. (Cell and Molecular Biology) Michigan State University, USA (2015)

วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2551)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

วิวัฒน์ หาญดี อีรพัฒน์ ชนใจ วนิตา ลำพล และ ศศิประภา วิลาวัลย์ (2563) “การศึกษาการกักเก็บปัญหาของนักศึกษาวิทยาศาสตร์การกีฬาในรายวิชาปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน” วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม. 10 (2), 99-106. (TCI1)

Suvokhiaw, S., Petdum, A., Faichu, N., Handee, W., Thepsuparungsikul, N., Swanglap, P., Chimpalee, N. and Wanichacheva, N. (2020) “Selective Entrapment of Pb²⁺ from Fresh Thunbergia laurifolia Leaves Extract and Thunbergia laurifolia Tea Extract” **Journal of the Brazilian Chemical Society**. Vol. 31(3), pp. 468-504 (SCOPUS)

Proceedings

วิวัฒน์ หาญดี อีรพัฒน์ ชันใจ วณิดา ลำพล และ ศศิประภา วิลาวรรย์ (2562) “การศึกษามโนมติที่คลาดเคลื่อน เรื่อง สมดุลเคมี ของนักศึกษาวิทยาศาสตร์การกีฬาในรายวิชาปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน” เอกสารประกอบการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ (ICE 2019) 15, 445-456 นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 4 ปีระดับปริญญาตรี

SU102	ศิลปากรสร้างสรรค์
513 103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1
513 104	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2
513 105	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป
513 106	เคมีทั่วไปพื้นฐาน
513 107	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน
513 340	ชีวเคมีพื้นฐาน
513 341	ชีวเคมี 1
513 343	ปฏิบัติการชีวเคมี 1
513 344	วิธีการศึกษาทางชีวเคมี
513 345	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน
513 426	การจัดการและถ่ายทอดความรู้ทางเคมี
513 441	ชีวเคมี 2
513 444	ชีวเคมีของโภชนศาสตร์
513 484	เรื่องคัดเฉพาะทางชีวเคมี

ระดับบัณฑิตศึกษา

513 541	ชีวเคมีสำหรับเคมีศึกษา
513 561	ปฏิบัติการเคมีสำหรับเคมีศึกษา
513 562	ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับเคมีศึกษา
513 565	วิธีการสอนวิชาเคมี
513 841	เรื่องคัดเฉพาะทางชีวเคมี 1

**ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา**

20. ชื่อ – นามสกุล

นายกฤษ เศรษฐการ

ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

คุณวุฒิตะดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Chemistry) University of Houston, USA (2018)

วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2555)

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2552)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบห้าปี)

ผลงานวิจัย

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Tachapermpon, Y., Sinthuprasert, P., Fukkhum, B., Montwanichpak, N., Kunjinda, N., Kamkaew, A., **Setthakarn, K.**, Nienaber, H. A., Surareungchai, W. and Wanichacheva, N. (2022) "Dual Mode of Cyanide Detection by Fluorescein-Based "Turn-ON" Bi-Signaling Fluorescence and Colorimetric Sensing: Agricultural Product and Cellular Studies" Journal of Photochemistry & Photobiology, A: Chemistry, Vol. 425, pp. 113636. (ISI, SCOPUS)

- Sinthuprasert, P., Petdum, A., Swanglap, P., Panchan, W., Sooksimuang, T., Wanichacheva, N. and **Setthakarn, K.** (2021). “[5] Helicene- Scaffold Fluorescence Sensing for Selective Detection of Au^{3+} Ions and Gold Nanoparticle” **Journal of the Brazilian Chemical Society**, Vol. 32, pp. 852–859. (Scopus)
- Nguyen, T. N. and **Setthakarn, K.**, May, J. A. (2019). “Oxyallyl Cation Capture via Electrophilic Deborylation of Organoboronates: Access to Substituted Cyclic Ketones” **Organic Letters**, Vol 19, pp. 7837–7840. (Scopus)

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 3 ปี

ระดับปริญญาตรี

- 513 102 เคมีทั่วไป 2
- 513 103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1
- 513 104 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2
- 513 105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป
- 513 255 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์
- 513 256 หลักเคมีอินทรีย์
- 513 257 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน
- 513 353 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ขั้นสูง
- 513 354 สเปกโทรสโกปีในเคมีอินทรีย์
- 513 485 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีอินทรีย์
- 513 491 สัมมนา
- 513 493 โครงการวิจัย

ระดับบัณฑิตศึกษา

- 513 752 สเปกโทรสโกปีขั้นสูงในเคมีอินทรีย์
- 513 757 การประยุกต์โลหะทรานซิชันในการสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์

**ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา**

21. ชื่อ – นามสกุล

นางสาวณิชนันท์ สิริสุนทร

ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

คุณวุฒิตะดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Chemistry) Wake Forest University, United State (2019)

M.Sc. (Applied analytical and organic chemistry) Mahidol University, Thailand (2014)

วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2554)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบห้าปี)

ผลงานวิจัย

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Kwannimit, T., Ruang_Rit, K. and **Sirasunthorn, N.** (2022), “Dissipation kinetics of cyantraniliprole residues in melon grown in field trials using QuEChERS and HPLC-UV”, APST, 2022, 27(2), APST-27-02-21. (SCOPUS)

Sirasunthorn, N., Jailwala, A., Gerber, A. and Comstock, L.R. (2019), “Evaluation of N-mustard analogues of S-Adenosyl-L-methionine with DNA Methyltransferase 1”, ChemistrySelect, 2019, 4(35), pp. 10525-10531. (SCOPUS)

Proceedings

- Phornphakawat, J. and **Sirasunthorn, N.** (2022), “Papain-based Biosensors for Determination of Cyantraniliprole. In preceedings of Challenging Biotechnology and Disruptive Solutions: Inspirational Tools toward Sustainability” (pp. 288-292). Thailand: Thai society for biotechnology international conference online, April 29. (Scopus)
- Atta, N., Siriruk, J. and **Sirasunthorn, N.** (2022), “A Preliminary Analysis on How Cyantraniliprole Bind to Acetylcholinesterase. In preceedings of Challenging Biotechnology and Disruptive Solutions: Inspirational Tools toward Sustainability” (pp. 278-282). Thailand: Thai society for biotechnology international conference online, April 29. (Scopus)
- Kwannimit, T. and **Sirasunthorn, N.** (2021), “Analysis of Insecticide Cyantraniliprole in Melon using QuEChERs Extraction and HPLC-UV”, In Proceedings of Green energy and zero waste society: (pp. 534-541). Thailand: Thai society for biotechnology international conference online, April 2. (Scopus)
- Suwannapattana, P. and **Sirasunthorn, N.** (2021), “Colorimetric acetylcholinesterase inhibition-based biosensor for novel insecticide cyantraniliprole determination”, In Proceedings of Sustainable development for better lives: (pp. 399-405). Thailand: Thai institute of chemical engineering and applied chemistry, Suranaree university of technology, Nakhon Ratchasima, May 6-7. (Scopus)

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 2 ปีระดับปริญญาตรี

- 513 103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1
- 513 104 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2
- 513 105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป
- 513 231 เคมีวิเคราะห์ 1
- 513 233 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1
- 513 232 เคมีวิเคราะห์ 2
- 513 234 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2
- 513 238 ปฏิบัติการการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือในการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
- 513 431 เคมีวิเคราะห์ขั้นสูง 1
- 513 436 นวัตกรรมในงานวิเคราะห์การไหล
- 513 491 สัมมนา
- 513 493 โครงการวิจัย

ระดับบัณฑิตศึกษา

- 513 564 นวัตกรรมทางเคมีศึกษา
- 513 731 การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโทรเมตรี 1

**ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา**

22. ชื่อ – นามสกุล

นายธนพล เจริญวงษ์ไพบูลย์

ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ปร.ด. (ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2563)

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2557)

สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Charoenwongpaiboon, T., Wangpaiboon, K., Pichyangkura, R., Nepogodiev, S. A., Wonganan, P., Mahalapbutr, P. and Field, R. A. (2021) “Characterization of a nanoparticulate exopolysaccharide from *Leuconostoc holzapfelii* KM01 and its potential application in drug encapsulation” **International Journal of Biological Macromolecules, Vol. 187, pp. 690-698. (SCOPUS)**

Charoenwongpaiboon, T., Wangpaiboon, K., and Pichyangkura, R. (2021) “Cross-linked levansucrase aggregates for fructooligosaccharide synthesis in fruit juices” **LWT, Vol. 150, 112080, pp. 1-11. (SCOPUS)**

Lorthongpanich, C., Charoenwongpaiboon, T., Supakun, P., Klaewkla, M., Kheolamai, P., and Issaragrisil, S. (2021) “Fisetin inhibits osteogenic differentiation of mesenchymal stem cells via the inhibition of YAP” **Antioxidants, Vol. 10(6), 879, pp. 1-11. (SCOPUS)**

- Klaewkla, M., Charoenwongpaiboon, T., and Mahalapbutr, P. (2021) “Molecular basis of the new COVID-19 target neuropilin-1 in complex with SARS-CoV-2 S1 C-end rule peptide and small-molecule antagonists” **Journal of Molecular Liquids**, Vol. 335, 116537, pp. 1-9. (SCOPUS)
- Mahalapbutr, P., Charoenwongpaiboon, T., Phongern, C., Kongtaworn, N., Hannongbua, S., and Rungrotmongkol, T. (2021) “Molecular encapsulation of a key odor-active 2-acetyl-1-pyrroline in aromatic rice with β -cyclodextrin derivatives” **Journal of Molecular Liquids**, Vol. 337, 116394, pp. 1-8. (SCOPUS)
- Wangpaiboon, K., Sitthiyotha, T., Chunsriviro, S., Charoenwongpaiboon, T., and Pichyangkura, R. (2021) “Unravelling Regioselectivity of Leuconostoc citreum ABK-1 Alternansucrase by Acceptor Site Engineering” **International Journal of Molecular Sciences**, Vol. 22(6), 3229, pp. 1-17. (SCOPUS)

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 1 ปี

ระดับปริญญาตรี

513 105	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป
513 106	เคมีพื้นฐาน
513 107	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน
513 340	ชีวเคมีพื้นฐาน
513 341	ชีวเคมี 1
513 343	ปฏิบัติการชีวเคมี 1
513 344	วิธีการศึกษาทางชีวเคมี
513 345	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน
513 441	ชีวเคมี 2
513 444	ชีวเคมีของโภชนศาสตร์
513 484	เรื่องคัดเฉพาะทางชีวเคมี
513 491	สัมมนา
513 493	โครงการวิจัย

ภาคผนวก ค

รายงานผลการประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

รายงานผลการประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

รายงานผลการติดตามบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา

หลักสูตรได้สำรวจภาวะการดำเนินงานของบัณฑิตในทุก ๆ ปี ในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมาพบว่าบัณฑิตปีที่จบการศึกษาจากหลักสูตรทั้งหมดมีงานทำ (การมีงานทำคิดเป็นร้อยละ 100) ซึ่งเป็นงานที่ตรงกับสายอาชีพทั้งหมด คือเป็นครูสอนเคมีในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา และทำงานในด้านเคมี จากสถิติพบว่าบัณฑิตที่ไม่ได้มีงานทำมาก่อนเข้าศึกษาในหลักสูตรสามารถหางานทำที่ตรงกับสาขาได้ในระยะเวลา 4 – 5 เดือน และมีข้อสังเกตคือบัณฑิตที่เข้าศึกษาในหลักสูตรด้วยคุณสมบัติทางการศึกษาจะสามารถหางานทางด้านวิชาชีพครูได้ง่ายกว่าบัณฑิตที่เข้าศึกษาในหลักสูตรด้วยคุณสมบัติทางด้านวิทยาศาสตร์ เนื่องจากยังไม่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู ถึงแม้ว่าหลักสูตรจะได้รับการรับรองคุณสมบัติจากสำนักงาน ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา (กคศ.) เพื่อใช้สมัครสอบตำแหน่งครูผู้ช่วยได้

รายงานผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตสาขาวิชาเคมีศึกษา

ผลการสำรวจพบว่าบัณฑิตเป็นที่พึงพอใจของนายจ้างในทุก ๆ ด้านตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ดังแสดงในตาราง

ตารางแสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

รุ่นจบปีการศึกษา	2559	2560	2561	2562
ค่าเฉลี่ยผลการประเมินจากความพึงพอใจของนายจ้าง	4.76	5.00	ไม่มี นักศึกษา จบใน หลักสูตร	4.69
(1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม	4.94	5.00		4.72
(2) ด้านความรู้	4.83	5.00		4.75
(3) ด้านทักษะทางปัญญา	4.90	5.00		4.55
(4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	4.44	5.00		4.69
(5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.80	5.00		4.70
(6) อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย	4.96	5.00		4.75
ข้อมูลพื้นฐานประกอบตัวบ่งชี้				
จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรทั้งหมด (คน)	3	3	0	5
จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรที่ได้รับการประเมินคุณภาพ (คน)	2	1	-	4
ร้อยละผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจของนายจ้างที่มีต่อผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตร	66.7	33.3	-	80.0

รายงานผลการประเมินหลักสูตร และข้อมูลร้อยละของบัณฑิตในหลักสูตรที่ได้งานทำ

นอกจากการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ในทุกปีการศึกษา หลักสูตรจัดทำแบบสำรวจความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรอื่น ๆ อันประกอบไปด้วย นักศึกษาปัจจุบัน นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีสุดท้าย และอาจารย์ โดยมีผลการประเมินหลักสูตรในรอบ 4 ปีย้อนหลังแสดงดังตาราง

ตารางแสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาปัจจุบัน นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีสุดท้าย และอาจารย์ ในประเด็นด้านหลักสูตรและการจัดการศึกษา

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ปีการศึกษา			
	2560	2561	2562	2563
นักศึกษา				
ผลการประเมินจากความพึงพอใจเฉลี่ยรวม	3.76	3.91	4.38	4.63
1) ด้านการส่งเสริมและพัฒนาการศึกษา	3.81	4.06	4.19	5.00
2) ด้านเนื้อหาสาระของรายวิชาในหลักสูตร	3.56	4.00	4.50	5.00
3) ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	3.62	2.69	4.07	2.89
นักศึกษาชั้นปีสุดท้าย				
ผลการประเมินจากความพึงพอใจเฉลี่ยรวม	-	4.01	4.55	-
อาจารย์				
ผลการประเมินจากความพึงพอใจเฉลี่ยรวม	4.27	4.17	4.33	4.61
1) ด้านการส่งเสริมและพัฒนาการศึกษา	4.32	4.47	4.50	4.84
2) ด้านการบริหารและพัฒนาอาจารย์	4.29	4.16	4.17	4.56
3) ด้านเนื้อหาสาระของรายวิชาในหลักสูตร	4.38	4.00	4.33	4.83
4) ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	4.00	3.79	4.33	4.05

ภาคผนวก ง

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเคมีศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)



คำสั่งมหาวิทยาลัยศิลปากร

ที่ ๑๕๐๑/๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตร

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) บัณฑิตวิทยาลัย

เพื่อให้การพิจารณาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) บัณฑิตวิทยาลัย ดำเนินการไปด้วยความเรียบร้อย จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตร ดังนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

- | | |
|---|------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร. ชาดรี ฝ่ายคำตา | อนุกรรมการ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอกพงษ์ สุวัฒน์มาลา | อนุกรรมการ |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยรัตน์ ตรีบัณฑิต | อนุกรรมการ |

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- | | |
|---|------------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชีวดี สุวรรณสวัสดิ์ | อนุกรรมการ |
| 2. อาจารย์ ดร. ณัฐวรรณ วรวัชรโนทัย | อนุกรรมการและเลขานุการ |

คณะกรรมการมีหน้าที่พิจารณารายละเอียด และความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา ให้เป็นไปตามมาตรฐานในเชิงวิชาการ รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการถาวรของหลักสูตร และให้คณะกรรมการเป็นผู้เลือกประธานในที่ประชุม

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยชาญ ถาวรเวช)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากร

ภาคผนวก จ

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

1. เปรียบเทียบโครงสร้าง

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต		การเปลี่ยนแปลง
	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	
แผน ก แบบ ก 2			
วิชาบังคับ	19	20	+1
วิชาบังคับของสาขาวิชาเคมี	11	9	-2
วิชาบังคับเชิงการศึกษา	6	9	+3
สัมมนาเคมี	2	2	-
วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	6	6	-
วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	12	12	-
หน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า	37	38	+1
แผน ข	37	ยกเลิกแผน ข	ยกเลิกแผน ข

2. เปรียบเทียบรายวิชาที่เปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	การเปลี่ยนแปลง
วิชาบังคับสาขาวิชาเคมี จำนวน 11 หน่วยกิต 513 501 เคมีฟิสิกส์และเคมีอนินทรีย์เชิงบูรณาการ (Integrated Physical and Inorganic Chemistry) 3(3-0-6) 513 502 หลักการของเคมีวิเคราะห์และการวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ (Principle of Analytical Chemistry and Instrumental Analysis) 3(3-0-6) 513 503 เคมีอินทรีย์และชีวเคมีเชิงบูรณาการ (Integrated Organic and Biochemistry) 3(3-0-6) 513 504 ปฏิบัติการเคมีสำหรับเคมีศึกษา (Chemistry Laboratory for Chemical Studies) 2(0-6-0)	วิชาบังคับสาขาวิชาเคมี จำนวน 9 หน่วยกิต 513 511 เคมีสำหรับครู 1 (Chemistry for Teachers I) 3(3-0-6) 513 512 เคมีสำหรับครู 2 (Chemistry for Teachers II) 3(3-0-6) 513 513 เคมีร่วมสมัย (Contemporary Chemistry) 2(2-0-4) 513 514 ปฏิบัติการเคมีสำหรับเคมีศึกษา (Chemistry Laboratory for Chemical Studies) 1(0-3-0)	เปลี่ยนชื่อ รหัสและ คำอธิบาย รายวิชา รายวิชาใหม่ เปลี่ยนรหัส รายวิชาและ ลดจำนวน หน่วยกิต

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	การเปลี่ยนแปลง
วิชาบังคับเชิงการศึกษา จำนวน 6 หน่วยกิต 513 561 วิธีการสอนทางเคมี (Methods of Chemical Teaching) 2(2-0-4)	วิชาบังคับทางการศึกษา จำนวน 9 หน่วยกิต 513 521 หลักการและวิธีสอนเคมี (Principles and Methods of Chemistry Teaching) 3(2-2-5)	เปลี่ยนชื่อ รหัส คำอธิบาย รายวิชาและ เพิ่มหน่วยกิต
	513 522 การจัดการเรียนการสอนปฏิบัติการเคมี (Chemistry Laboratory Teaching) 1(0-3-0)	รายวิชาใหม่
513 562 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับเคมีศึกษา (Research Methodology for Chemical Studies) 2(2-0-4)	513 523 ระเบียบวิธีวิจัย สถิติและจริยธรรมการวิจัยสำหรับเคมีศึกษา (Research Methodologies, Statistic and Ethics for Chemical Studies) 3(2-2-5)	เปลี่ยนชื่อ รหัสและ คำอธิบาย รายวิชาและ เพิ่มจำนวน หน่วยกิต
513 563 การจัดกิจกรรมเพื่อการการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์สำหรับห้องเรียนเคมี (Creative Learning Activities for Chemistry Classroom) 1(0-3-0)		ปรับเป็น รายวิชาเลือก
513 565 การจัดการห้องปฏิบัติการเคมี (Chemical Laboratory Management) 1(1-0-2)		ยกเลิกรายวิชา
	513 524 สื่อและนวัตกรรมทางเคมีศึกษา (Instructional Media and Innovation in Chemical Education) 2(1-2-3)	เพิ่มรายวิชา ใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	การเปลี่ยนแปลง
สัมมนาเคมี 513 505 สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 1 (Seminar on Chemical Studies I) 1(0-2-1) 513 506 สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 2 (Seminar on Chemical Studies II) 1(0-2-1)	สัมมนาเคมี 513 501 สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 1 (Seminar on Chemical Studies I) 1(0-2-1) 513 502 สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 2 (Seminar on Chemical Studies II) 1(0-2-1)	เปลี่ยนรหัส รายวิชา เปลี่ยนรหัส รายวิชา
วิชาเลือก	วิชาเลือก 513 531 เคมีสิ่งแวดล้อมสำหรับครู (Environmental Chemistry for Teachers) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
513 570 เคมีเพื่อสุขภาพ (Chemistry for Health) 2(2-0-4)	513 532 เคมีสุขภาพสำหรับครู (Health Chemistry for Teachers) 2(2-0-4)	เปลี่ยนรหัส ชื่อและ คำอธิบาย รายวิชา
	513 533 เคมีวัสดุสำหรับครู (Material Chemistry for Teachers) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
513 543 ชีวเคมีของโภชนาการ (Nutritional Biochemistry) 2(2-0-4)	513 534 เคมีในอาหารและโภชนาการสำหรับครู (Food Chemistry and Nutritions for Teachers) 2(2-0-4)	เปลี่ยนชื่อและ คำอธิบาย รายวิชา
513 573 เคมีในนิติวิทยาศาสตร์ (Chemistry in Forensic Science) 2(2-0-4)	513 535 เคมีนิติวิทยาศาสตร์สำหรับครู (Forensic Chemistry for Teachers) 2(2-0-4)	เปลี่ยนรหัส รายวิชา
513 572 เคมีเชิงสี (Color Chemistry) 2(2-0-4)	513 536 เคมีเชิงสี (Color Chemistry) 2(2-0-4)	เปลี่ยนรหัส รายวิชา
513 571 พลังงานทดแทน (Renewable Energy) 2(2-0-4)	513 537 เคมีกับพลังงานทดแทนสำหรับครู (Chemistry in Renewable Energy) 2(2-0-4)	เปลี่ยนรหัส ชื่อและ คำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	การเปลี่ยนแปลง
	513 537 หัวข้อพิเศษทางเคมี 1 (Special Topics in Chemistry I) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
	513 538 หัวข้อพิเศษทางเคมี 2 (Special Topics in Chemistry II) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
513 563 การจัดกิจกรรมเพื่อการการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์สำหรับห้องเรียนเคมี (Creative Learning Activities for Chemistry Classroom) 1(0-3-0)	513 551 การจัดกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้เคมี (Creative Activities for Learning Chemistry) 2(2-0-4)	ปรับชื่อ รหัส และคำอธิบายรายวิชา
	513 552 สะเต็มศึกษา (STEAM Education) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
	513 553 การจัดการเรียนรู้ทุกแห่งหน (Ubiquitous Learning Management) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
	513 554 หลักการวัดและการประเมินผล การศึกษาวิทยาศาสตร์ (Measurement and Evaluation in Science Education) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
	513 555 เกมและบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ (Games and Board Games for Learning) 2(1-3-2)	รายวิชาใหม่
	513 556 ภาษาอังกฤษสำหรับครูเคมี (English for Chemistry Teachers) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
513 581 หัวข้อพิเศษทางเคมีศึกษา 1 (Special Topics in Chemical Studies I) 2(2-0-4)	513 557 หัวข้อพิเศษทางเคมีศึกษา (Special Topics in Chemical Studies) 2(2-0-4)	เปลี่ยนชื่อและรหัสรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	การเปลี่ยนแปลง
513 511 เทคนิคการตรวจสอบลักษณะสำหรับสารประกอบอนินทรีย์ (Characterization Techniques for Inorganic Compounds) 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
513 512 เคมีโคออร์ดิเนชันและออร์แกโนเมทัลลิก (Coordination and Organometallic Chemistry) 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
513 513 เคมีอนินทรีย์ของกระบวนการทางชีวภาพ (Inorganic Chemistry of Biological Processes) 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
513 514 การเร่งปฏิกิริยา (Catalysis) 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
513 515 การตรวจสอบลักษณะของวัสดุด้วยรังสีเอกซ์ (Material characterizations by X- ray) 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
513 524 เคมีนิวเคลียร์ (Nuclear Chemistry) 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
513 525 เคมีพื้นผิว (Surface Chemistry) 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
513 532 เคมีวิเคราะห์ขั้นสูง 1 (Advanced Analytical Chemistry I) 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	การเปลี่ยนแปลง
513 533 เคมีวิเคราะห์ขั้นสูง 2 (Advanced Analytical Chemistry I) 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
513 537 การวิเคราะห์น้ำ (Water Analysis) 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
513 538 ไมโครและนาโนเทคโนโลยีสำหรับ เคมีวิเคราะห์ (Micro and Nanotechnologies for Analytical Chemistry) 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
513 544 เทคโนโลยีของเอนไซม์ (Enzyme Technology)		ยกเลิกรายวิชา
513 552 สเปกโทรสโกปีในเคมีอินทรีย์ (Spectroscopy in Organic Chemistry) 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
513 553 เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติสำหรับ เคมีศึกษา (Chemistry of Natural Products for Chemical Studies) 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
513 560 คอมพิวเตอร์สำหรับเคมีศึกษา (Computers for Chemical Studies) 2(1-2-3)		ยกเลิกรายวิชา
513 574 วัสดุนาโน (Nanomaterials) 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
513 575 วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ (Polymer Science) 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	การเปลี่ยนแปลง
513 582 หัวข้อพิเศษทางเคมีศึกษา 2 (Special Topics in Chemical Studies II) 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
513 562 ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี (Safety in Chemical Laboratory) 1(0-2-1)	-	ยกเลิกรายวิชา
513 516 หัวข้อพิเศษในเคมีอนินทรีย์ (Special Topics in Inorganic Chemistry) 2(2-0-4)	-	ยกเลิกรายวิชา
513 523 เคมีไฟฟ้า (Electrochemistry) 2(2-0-4)	-	ยกเลิกรายวิชา
513 526 หัวข้อพิเศษในเคมีฟิสิกัล (Special Topics in Physical Chemistry) 2(2-0-4)	-	ยกเลิกรายวิชา
513 534 การประกันคุณภาพในเคมีวิเคราะห์ (Quality Assurance in Analytical Chemistry) 2(2-0-4)	-	ยกเลิกรายวิชา
513 535 หัวข้อพิเศษในเคมีวิเคราะห์ (Special Topics in Analytical Chemistry) 2(2-0-4)	-	ยกเลิกรายวิชา
513 542 ชีวเคมีของพืช (Plant Biochemistry) 2(2-0-4)	-	ยกเลิกรายวิชา
513 545 หัวข้อพิเศษในชีวเคมี (Special Topics in Biochemistry) 2(2-0-4)	-	ยกเลิกรายวิชา
513 555 หัวข้อพิเศษในเคมีอินทรีย์ (Special Topics in Organic Chemistry) 2(2-0-4)	-	ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	การเปลี่ยนแปลง
513 592 การค้นคว้าอิสระ (Independent Study) มีค่าเทียบเท่า 6 หน่วยกิต		ยกเลิกรายวิชา

ภาคผนวก ฉ

ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs)
กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes : CLOs)

ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs)
กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes : CLOs)

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
PLO1 ประยุกต์ความรู้ในวิชาเคมีที่ถูกต้องสำหรับประกอบวิชาชีพครู		
	513 501 สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 1 1(0-2-1) CLO1 ประยุกต์ทฤษฎีทางเคมีหรือเคมีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อสัมมนาได้อย่างถูกต้อง	
	513 502 สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 2 1(0-2-1) CLO1 ประยุกต์ทฤษฎีทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อสัมมนาที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ได้อย่างถูกต้อง	
	513 511 เคมีสำหรับครู 1 3(3-0-6) CLO1 ประยุกต์แนวคิดที่ถูกต้องและทฤษฎีที่สำคัญในเรื่องโครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุได้ CLO2 ประยุกต์แนวคิดที่ถูกต้องและทฤษฎีที่สำคัญในเรื่องพันธะเคมีได้ CLO3 ประยุกต์แนวคิดที่ถูกต้องและทฤษฎีที่สำคัญในเรื่องอุณหพลศาสตร์ได้ CLO4 ประยุกต์แนวคิดที่ถูกต้องและทฤษฎีที่สำคัญในเรื่องปริมาณสัมพันธ์ได้ CLO5 ประยุกต์แนวคิดที่ถูกต้องและทฤษฎีที่สำคัญในเรื่องเคมีสถานะและสมบัติของสสารได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	513 512 เคมีสำหรับครู 2 3(3-0-6) CLO1 ประยุกต์แนวคิดที่ถูกต้องและทฤษฎีที่สำคัญในเรื่องจลนพลศาสตร์เคมีได้ CLO2 ประยุกต์แนวคิดที่ถูกต้องและทฤษฎีที่สำคัญในเรื่องสมดุลเคมี กรด-เบสได้ CLO3 ประยุกต์แนวคิดที่ถูกต้องและทฤษฎีที่สำคัญในเรื่องเคมีไฟฟ้าได้ CLO4 ประยุกต์แนวคิดที่ถูกต้องและทฤษฎีที่สำคัญในเรื่องโครงสร้างและปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์และสารชีวโมเลกุลได้	
	513 513 เคมีร่วมสมัย 2(2-0-4) CLO1 ปรับใช้ความรู้ทางเคมีกับประเด็นที่สนใจในชีวิตประจำวันได้	
	513 514 ปฏิบัติการเคมีสำหรับเคมีศึกษา 1(0-3-0) CLO1 อภิปรายหลักการและทฤษฎีทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับปฏิบัติการ	
	513 531 เคมีสิ่งแวดล้อมสำหรับครู 2(2-0-4) CLO1 ประยุกต์ความรู้ทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ CLO2 ประยุกต์ความรู้ทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับน้ำ ดิน อากาศ ชีวเคมีสิ่งแวดล้อมและความเป็นพิษของสารมลพิษ CLO3 ประยุกต์ความรู้ทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ดิน และอากาศ	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	513 532 เคมีสุขภาพสำหรับครู 2(2-0-4) CLO1 อภิปรายนิยามและหลักการของเคมีคลินิกได้ CLO2 ประยุกต์ความรู้ทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ยา และสมุนไพรที่มีผลกระทบต่อสุขภาพในการสอนเคมีได้	
	513 533 เคมีวัสดุสำหรับครู 2(2-0-4) CLO1 อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างทางเคมี และคุณสมบัติของวัสดุชนิดต่าง ๆ ได้ CLO2 อธิบายหลักการการสังเคราะห์และตรวจสอบลักษณะของวัสดุโดยใช้ความรู้ทางเคมี CLO3 ประยุกต์ความรู้ทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับการใช้วัสดุชนิดต่าง ๆ เพื่อนำไปประยุกต์ในการสอนเคมีได้ CLO4 เลือกใช้วิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับตรวจสอบคุณลักษณะของวัสดุได้	
	513 534 เคมีในอาหารและโภชนาการสำหรับครู 2(2-0-4) CLO1 อธิบายโครงสร้าง หน้าที่ และประโยชน์ของสารชีวโมเลกุลที่อยู่ในอาหารได้ CLO2 อธิบายหลักการย่อยและดูดซึมสารอาหารแต่ละประเภทได้ CLO3 ประยุกต์หลักการเลือกรับประทานอาหารตามหลักเมแทบอลิซึมของร่างกายให้มีสุขภาพดีได้	
	513 535 เคมีนิติวิทยาศาสตร์สำหรับครู 2(2-0-4) CLO1 อธิบายสมบัติทางเคมีของหลักฐานนิติวิทยาศาสตร์ได้ CLO2 ประยุกต์หลักการและทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบพิสูจน์ทางเคมีในนิติวิทยาศาสตร์ได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	513 536 เคมีเชิงสี 2(2-0-4) CLO1 อธิบายหลักการพื้นฐานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเคมีเชิงสีได้	
	513 537 เคมีกับพลังงานทดแทนสำหรับครู 2(2-0-4) CLO1 อธิบายหลักการพื้นฐานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพลังงานหมุนเวียนด้านต่าง ๆ ได้	
	513 538 หัวข้อพิเศษทางเคมี 1 2(2-0-4) CLO1 ประยุกต์ทฤษฎีทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่สนใจอย่างถูกต้อง	
	513 539 หัวข้อพิเศษทางเคมี 2 2(2-0-4) CLO1 ประยุกต์ทฤษฎีทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่สนใจอย่างถูกต้อง	
	513 557 หัวข้อพิเศษทางเคมีศึกษา 2(2-0-4) CLO1 อธิบายทฤษฎีทางเคมีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่สนใจอย่างถูกต้อง	
	513 591 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต CLO1 ประยุกต์ทฤษฎีทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
PLO2 มีทักษะในการปฏิบัติการเคมีอย่างถูกต้องและปลอดภัย		
	513 514 ปฏิบัติการเคมีสำหรับเคมีศึกษา 1(0-3-0) CLO2 ประยุกต์ใช้เครื่องมือและทำปฏิบัติการเคมีได้อย่างเหมาะสม CLO3 วางแผนการทดลองการทดลองได้อย่างเป็นระบบตามหลักธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ CLO4 คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นในการทดลองและการใช้เครื่องมือได้ CLO5 ประมวลผลการทดลอง และอ้างอิงกับทฤษฎีทางเคมีที่เกี่ยวข้องได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ CLO6 มีทักษะการใช้เครื่องมือและทำปฏิบัติการเคมีอย่างถูกต้องและปลอดภัย	
	513 522 การจัดการเรียนการสอนปฏิบัติการเคมี 1(0-3-0) CLO1 จัดการความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการเคมีตามหลักมาตรฐานสากล CLO2 ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการเคมีตามหลักมาตรฐาน CLO3 ประยุกต์ทักษะการสำรวจตรวจสอบเพื่อใช้ในการสอนปฏิบัติการเคมีได้	
	513 591 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต CLO2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของงานวิจัยได้ CLO3 ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์อย่างถูกต้องเหมาะสม	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
PLO3 ถ่ายทอดและจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิชาเคมีให้สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียน		
	513 521 หลักการและวิธีสอนเคมี 3(2-2-5) CLO1 อธิบายหลักการ ทฤษฎีและจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ CLO2 ออกแบบและวางแผนการสอนที่เสริมสร้างสมรรถนะการเรียนรู้เคมี CLO3 ออกแบบวิธีการวัดผลการสอนและสร้างเกณฑ์การวัดผลได้เป็นไปตามหลักการ CLO4 ปฏิบัติการสอนแบบจุลภาคได้อย่างเหมาะสมกับบริบทหรือความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายได้	
	513 522 การจัดการเรียนการสอนปฏิบัติการเคมี 1(0-3-0) CLO4 ฝึกออกแบบการทดลองทางเคมีให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนในบริบทต่าง ๆ วิทยาศาสตร์	
	513 524 สื่อและนวัตกรรมทางเคมีศึกษา 2(1-2-3) CLO1 ใช้งานสื่อการสอนเพื่อจัดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมได้	
	513 535 เคมีนิติวิทยาศาสตร์สำหรับครู 2(2-0-4) CLO3 นำความรู้ทางนิติวิทยาศาสตร์มาออกแบบการสอนเคมีได้	
	513 537 เคมีกับพลังงานทดแทนสำหรับครู 2(2-0-4) CLO2 เชื่อมโยงความรู้ด้านพลังงานทดแทนกับการสอนวิชาเคมีได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	513 551 การจัดกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้เคมี 2(2-0-4) CLO1 ออกแบบและจัดกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ทางเคมีให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน 513 552 สะเต็มศึกษา 2(2-0-4) CLO1 อธิบายความสำคัญ ทฤษฎี แนวคิด และหลักการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับสะเต็มศึกษาได้ CLO2 วิเคราะห์ธรรมชาติของสะเต็มศึกษาทั้งแบบองค์รวมและแบบแยกศาสตร์ CLO3 ออกแบบแผนการสอนแบบสะเต็มศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนได้ 513 553 การจัดการเรียนรู้ทุกแห่งหน 2(2-0-4) CLO1 อธิบายรูปแบบ หลักการและความสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบทุกแห่งหนได้ CLO2 วิเคราะห์และเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงเครื่องมือที่จำเป็นเพื่อจัดการเรียนรู้แบบทุกแห่งหนในลักษณะต่าง ๆ ได้ CLO3 ออกแบบบทเรียนออนไลน์หรือการจัดการเรียนรู้แบบทางไกลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมได้ CLO4 ออกแบบวิธีการวัดผลการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	513 554 หลักการวัดและประเมินผลการศึกษาวิทยาศาสตร์ 2(2-0-4) CLO1 อธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้ CLO2 เลือกรูปแบบ การออกแบบ และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดผลให้เหมาะสมกับบริบทได้ CLO3 ออกแบบวิธีการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินได้	
	513 555 เกมและบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ 2(1-3-2) CLO1 อธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานและเกมมิฟิเคชันได้ CLO2 วิเคราะห์รูปแบบกลไกของเกมที่เหมาะสมต่อการเรียนการสอนได้	
PLO4 นำองค์ความรู้ด้านเคมีและศาสตร์การสอนเคมีมาเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันได้		
	513 501 สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 1 1(0-2-1) CLO2 วิเคราะห์องค์ความรู้และทฤษฎีทางเคมีหรือเคมีศึกษามาเชื่อมโยงกับหัวข้อสัมมนาได้	
	513 502 สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 2 1(0-2-1) CLO2 วิเคราะห์องค์ความรู้ทางเคมีหรือเคมีศึกษาในบทความวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ได้อย่างมีเหตุผลและถูกต้อง	
	513 511 เคมีสำหรับครู 1 3(3-0-6) CLO6 เชื่อมโยงทฤษฎีทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	513 512 เคมีสำหรับครู 2 3(3-0-6) CLO5 เชื่อมโยงทฤษฎีทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันได้ 513 513 เคมีร่วมสมัย 2(2-0-4) CLO2 วิเคราะห์โจทย์ปัญหาจากประเด็นที่สนใจด้วยความรู้ทางเคมีอย่างบูรณาการ 513 521 หลักการและวิธีสอนเคมี 3(2-2-5) CLO5 อภิปรายธรรมชาติและการฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน CLO6 วิเคราะห์ปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันเพื่อใช้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ 513 522 การจัดการเรียนการสอนปฏิบัติการเคมี 1(0-3-0) CLO5 นำเหตุการณ์หรือปัญหาในชีวิตประจำวันมาเป็นโจทย์ในออกแบบการสอนปฏิบัติการเคมีได้ 513 531 เคมีสิ่งแวดล้อมสำหรับครู 2(2-0-4) CLO4 อธิบายหลักการทำงานของชุดตรวจอย่างง่ายสำหรับการวิเคราะห์สารมลพิษที่มีอยู่ในท้องตลาดได้ CLO5 เชื่อมโยงความรู้ด้านเคมีสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนและชุมชนได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	513 532 เคมีสุขภาพสำหรับครู 2(2-0-4) CLO3 อธิบายหลักการทำงานของชุดตรวจอย่างง่ายสำหรับการวิเคราะห์สารต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อสุขภาพในท้องตลาดได้ CLO4 เชื่อมโยงความรู้ด้านเคมีสุขภาพกับชีวิตประจำวันได้ CLO5 เลือกใช้วิธีการวิเคราะห์สารต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อสุขภาพได้	
	513 533 เคมีวัสดุสำหรับครู 2(2-0-4) CLO5 เลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้	
	513 534 เคมีในอาหารและโภชนาการสำหรับครู 2(2-0-4) CLO4 วิพากษ์วิจารณ์หลักการเลือกรับประทานอาหารและควบคุมอาหารที่พบในชีวิตประจำวันให้สอดคล้องกับหลักทางชีวเคมีของร่างกายได้	
	513 535 เคมีนิติวิทยาศาสตร์สำหรับครู 2(2-0-4) CLO4 วิพากษ์วิจารณ์ประเด็นทางนิติวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวันได้	
	513 536 เคมีเชิงสี 2(2-0-4) CLO2 อธิบายและยกตัวอย่างการใช้เคมีในศิลปะได้ CLO3 อธิบายการประยุกต์ใช้สีให้เหมาะสมในผลิตภัณฑ์ ต่างๆได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	513 537 เคมีกับพลังงานทดแทนสำหรับครู 2(2-0-4) CLO3 อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เชื่อมโยงทฤษฎีกับการประยุกต์ใช้ได้	
	513 538 หัวข้อพิเศษทางเคมี 1 2(2-0-4) CLO2 อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เชื่อมโยงทฤษฎีกับการประยุกต์ใช้ได้	
	513 539 หัวข้อพิเศษทางเคมี 2 2(2-0-4) CLO2 อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เชื่อมโยงทฤษฎีกับการประยุกต์ใช้ได้	
	513 551 การจัดกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้เคมี 2(2-0-4) CLO2 ประเมินผลงานสร้างสรรค์เพื่อนำไปต่อยอดในชีวิตประจำวันได้	
	513 552 สะเต็มศึกษา 2(2-0-4) CLO4 เชื่อมโยงประเด็นในชีวิตประจำเพื่อออกแบบการสืบเสาะทางสะเต็มศึกษา	
	513 554 หลักการวัดและประเมินผลการศึกษาวิทยาศาสตร์ 2(2-0-4) CLO4 ประยุกต์เครื่องมือการวัดผลไปประเมินไปใช้ในบริบทการสอนที่หลากหลายได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	513 555 เกมและบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ 2(1-3-2) CLO3 เลือกประเด็นที่น่าสนใจในชีวิตประจำวันเพื่อมาเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ในการกำหนดหัวข้อเกมหรือบอร์ดเกมในห้องเรียนได้ 513 557 หัวข้อพิเศษทางเคมีศึกษา 2(2-0-4) CLO2 อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เชื่อมโยงทฤษฎีกับการประยุกต์ใช้ได้ 513 591 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต CLO4 ออกแบบโจทย์วิจัยเพื่อแก้ปัญหาทางเคมีหรือเคมีศึกษาให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน	
PLO5 ใช้กระบวนการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและเรียนรู้ด้วยตนเองโดยเป็นไปตามหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์		
	513 501 สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 1 1(0-2-1) CLO3 สังเคราะห์ข้อมูลจากหัวข้อสัมมนาเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ที่สนใจได้ CLO4 เห็นคุณค่าของการทำวิจัยอย่างถูกต้องตามหลักการ และจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ 513 502 สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 2 1(0-2-1) CLO3 สังเคราะห์ข้อมูลจากหัวข้อสัมมนาเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ CLO4 เห็นคุณค่าของการทำวิจัยอย่างถูกต้องตามหลักการ และจริยธรรมวิจัยในมนุษย์	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	513 511 เคมีสำหรับครู 1 3(3-0-6) CLO7 สืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อทางเคมีศึกษาและปรับใช้ในการเรียนการสอนได้ 513 512 เคมีสำหรับครู 2 3(3-0-6) CLO6 สืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อทางเคมีศึกษาและปรับใช้ในการเรียนการสอนได้ 513 521 หลักการและวิธีสอนเคมี 3(2-2-5) CLO7 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและประยุกต์ใช้ทางเคมีศึกษาในการออกแบบวิธีการสอนได้ CLO8 เห็นคุณค่าของการออกแบบการสอนอย่างถูกต้องตามหลักการ และจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ 513 522 การจัดการเรียนการสอนปฏิบัติการเคมี 1(0-3-0) CLO6 สืบค้นและประยุกต์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดปฏิบัติการเคมีได้ CLO7 เห็นคุณค่าของงานวิจัยที่ถูกต้องตามหลักการ และจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ 513 523 ระเบียบวิธีวิจัย สถิติและจริยธรรมการวิจัยสำหรับเคมีศึกษา 3(2-2-5) CLO1 ระบุแนวคิด วิธีการ และประเภทของการวิจัยทางเคมีศึกษาได้ CLO2 วางแผนการวิจัยและเลือกใช้เครื่องมือวิจัยเพื่อแก้โจทย์วิจัยได้ CLO3 วิเคราะห์และแปลผลข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพได้อย่างถูกต้อง CLO4 ตระหนักถึงความสำคัญของการทำงานวิจัยอย่างถูกต้องและจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	513 552 สะเต็มศึกษา 2(2-0-4) CLO5 สืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสะเต็มศึกษา 513 554 หลักการวัดและประเมินผลการศึกษาวิทยาศาสตร์ 2(2-0-4) CLO5 ประยุกต์ระเบียบวิธีการวัดผลเพื่อใช้ในงานวิจัยในชั้นเรียนได้ 513 555 เกมและบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ 2(1-3-2) CLO4 สืบค้นและประยุกต์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยเกมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้ 513 591 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต CLO5 ดำเนินงานวิจัยที่ถูกต้องตามหลักกระบวนการและจริยธรรม CLO6 ดำเนินงานวิจัยอย่างเหมาะสมตามหลักจรรยาบรรณการวิจัยและจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์	
PLO6 สร้างนวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ทางเคมี		
	513 522 การจัดการเรียนการสอนปฏิบัติการเคมี 1(0-3-0) CLO8 ประเมินรูปแบบการจัดปฏิบัติการเคมีที่เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	513 524 สื่อและนวัตกรรมทางเคมีศึกษา 2(1-2-3) CLO2 อธิบายรูปแบบ ประเภทและความสำคัญของสื่อและงานนวัตกรรมเพื่อการศึกษา CLO3 สืบค้นและประยุกต์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสื่อและนวัตกรรมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้ CLO4 สร้างชิ้นงานนวัตกรรมเพื่อออกแบบสื่อการสอนได้	
	513 534 เคมีในอาหารและโภชนาการสำหรับครู 2(2-0-4) CLO5 ออกแบบกิจกรรม สื่อสร้างสรรค์ หรือนวัตกรรม เพื่อสื่อสารหลักการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีแก่ผู้อื่นได้	
	513 551 การจัดกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้เคมี 2(2-0-4) CLO3 สร้างประสบการณ์การเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาสมรรถนะทางเคมี	
	513 555 เกมและบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ 2(1-3-2) CLO5 สร้างสรรค์เกมหรือบอร์ดเกมอย่างง่ายเพื่อใช้ในการเรียนการสอนได้	
	513 591 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต CLO7 สร้างผลงานวิจัยเพื่อประยุกต์ในการเสริมสร้างการเรียนรู้ทางเคมี	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
PLO7 สร้างและเผยแพร่ผลงานวิจัยทางเคมีและเคมีศึกษา		
	513 523 ระเบียบวิธีวิจัย สถิติและจริยธรรมการวิจัยสำหรับเคมีศึกษา 3(2-2-5) CLO5 สังเคราะห์การวิจัยเพื่อตอบโจทย์การวิจัยในบริบทที่หลากหลายได้ CLO6 สังเคราะห์งานวิจัยโดยคำนึงถึงจริยธรรมการวิจัย CLO7 ตระหนักถึงความสำคัญในการเผยแพร่ผลงานวิจัยอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม 513 591 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต CLO8 เผยแพร่ผลงานวิจัยผลงานทางเคมีหรือเคมีศึกษา CLO9 นำเสนอผลงานวิจัยได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	
PLO8 มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ มีคุณธรรมและจรรยาบรรณ ในวิชาชีพครู		
	513 501 สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 1 1(0-2-1) CLO5 มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลากับงานค้นคว้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาสัมมนามอบหมาย 513 502 สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 2 1(0-2-1) CLO5 ออกแบบรูปแบบการนำเสนอได้อย่างสร้างสรรค์โดยใช้ภาษาอังกฤษที่ถูกต้องและเหมาะสมเพื่อให้ผู้ฟังเข้าใจได้ง่ายและชัดเจน CLO6 มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลากับงานค้นคว้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาสัมมนามอบหมาย	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	513 511 เคมีสำหรับครู 1 3(3-0-6) CLO8 มีความรับผิดชอบและมีความซื่อสัตย์ทางวิชาการต่องานที่ได้รับมอบหมาย	
	513 512 เคมีสำหรับครู 2 3(3-0-6) CLO7 มีความรับผิดชอบและมีความซื่อสัตย์ทางวิชาการต่องานที่ได้รับมอบหมาย	
	513 513 เคมีร่วมสมัย 2(2-0-4) CLO3 มีความรับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรม	
	513 514 ปฏิบัติการเคมีสำหรับเคมีศึกษา 1(0-3-0) CLO7 มีความรับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรม	
	513 521 หลักการและวิธีสอนเคมี 3(2-2-5) CLO9 แสดงออกถึงคุณธรรม และจริยธรรมในวิชาชีพครู	
	513 522 การจัดการเรียนการสอนปฏิบัติการเคมี 1(0-3-0) CLO9 มีความรับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรม	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	513 523 ระเบียบวิธีวิจัย สถิติและจริยธรรมการวิจัยสำหรับเคมีศึกษา 3(2-2-5) CLO8 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การวิจัย และนำเสนอข้อมูลอย่างเหมาะสมและทันสมัย	
	513 524 สื่อและนวัตกรรมทางเคมีศึกษา 2(1-2-3) CLO5 มีความรับผิดชอบและมีความซื่อสัตย์ทางวิชาการต่องานที่ได้รับมอบหมาย	
	513 534 เคมีในอาหารและโภชนาการสำหรับครู 2(2-0-4) CLO6 มีความรับผิดชอบและมีความซื่อสัตย์ทางวิชาการต่องานที่ได้รับมอบหมาย	
	513 535 เคมีนิติวิทยาศาสตร์สำหรับครู 2(2-0-4) CLO5 มีความรับผิดชอบและมีความซื่อสัตย์ทางวิชาการต่องานที่ได้รับมอบหมาย	
	513 536 เคมีเชิงสี 2(2-0-4) CLO4 มีความรับผิดชอบและมีความซื่อสัตย์ทางวิชาการต่องานที่ได้รับมอบหมาย	
	513 537 เคมีกับพลังงานทดแทนสำหรับครู 2(2-0-4) CLO4 มีความรับผิดชอบและมีความซื่อสัตย์ทางวิชาการต่องานที่ได้รับมอบหมาย	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	513 538 หัวข้อพิเศษทางเคมี 1 2(2-0-4) CLO3 มีความรับผิดชอบและมีความซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมาย	
	513 539 หัวข้อพิเศษทางเคมี 2 2(2-0-4) CLO3 มีความรับผิดชอบและมีความซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมาย	
	513 551 การจัดกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้เคมี 2(2-0-4) CLO4 มีความรับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรม	
	513 552 สะเต็มศึกษา 2(2-0-4) CLO6 มีความรับผิดชอบและมีความซื่อสัตย์ทางวิชาการต่องานที่ได้รับมอบหมาย	
	513 553 การจัดการเรียนรู้ทุกแห่งหน 2(2-0-4) CLO5 มีความรับผิดชอบและมีความซื่อสัตย์ทางวิชาการต่องานที่ได้รับมอบหมาย	
	513 554 หลักการวัดและประเมินผลการศึกษาวิทยาศาสตร์ 2(2-0-4) CLO6 สามารถวัดผลได้อย่างถูกต้องและเป็นธรรมตามหลักจรรยาบรรณ	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	513 555 เกมและบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ 2(1-3-2) CLO6 มีความรับผิดชอบและมีความซื่อสัตย์ทางวิชาการต่องานที่ได้รับมอบหมาย 513 556 ภาษาอังกฤษสำหรับครูเคมี 2(2-0-4) CLO1 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย 513 557 หัวข้อพิเศษทางเคมีศึกษา 2(2-0-4) CLO3 มีความรับผิดชอบและมีความซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมาย 513 591 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต CLO10 มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลากับงานค้นคว้าที่อาจารย์ที่ปรึกษามอบหมาย	
	PLO9 มีภาวะผู้นำ ทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น	
	513 501 สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 1 1(0-2-1) CLO6 ออกแบบรูปแบบการนำเสนอได้อย่างสร้างสรรค์และเข้าใจง่าย ด้วยภาษาที่ถูกต้องและเหมาะสมเพื่อให้ผู้ฟังเข้าใจได้ชัดเจน CLO7 สามารถค้นคว้าหาความรู้ทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อสัมมนาได้ด้วยตนเอง และการสอบถามจากผู้อื่น	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	513 502 สัมมนาสำหรับเคมีศึกษา 2 1(0-2-1) CLO7 สามารถค้นคว้าหาความรู้ทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อสัมมนาได้ด้วยตนเอง และการสอบถามจากผู้อื่น	
	513 511 เคมีสำหรับครู 1 3(3-0-6) CLO9 มีมนุษยสัมพันธ์ ภาวะผู้นำ ทักษะการสื่อสารและทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น	
	513 512 เคมีสำหรับครู 2 3(3-0-6) CLO8 มีมนุษยสัมพันธ์ ภาวะผู้นำ ทักษะการสื่อสารและทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น	
	513 513 เคมีร่วมสมัย 2(2-0-4) CLO4 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น สื่อสารหรืออภิปรายประเด็นที่สนใจได้อย่างชัดเจน	
	513 514 ปฏิบัติการเคมีสำหรับเคมีศึกษา 1(0-3-0) CLO8 ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีจิตสำนึกในการใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่เป็นของส่วนรวม	
	513 521 หลักการและวิธีสอนเคมี 3(2-2-5) CLO10 ถ่ายทอด อธิบายความและสื่อสารการสอนของตนเองให้ผู้อื่นเข้าใจได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	513 522 การจัดการเรียนการสอนปฏิบัติการเคมี 1(0-3-0) CLO10 ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีจิตสาธารณะในการใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่เป็นของส่วนรวม	
	513 523 ระเบียบวิธีวิจัย สถิติและจริยธรรมการวิจัยสำหรับเคมีศึกษา 3(2-2-5) CLO9 อธิบายความและสื่อสารผลงานของตนเองให้ผู้อื่นเข้าใจได้	
	513 524 สื่อและนวัตกรรมทางเคมีศึกษา 2(1-2-3) CLO6 อธิบายความและสื่อสารผลงานของตนเองให้ผู้อื่นเข้าใจได้	
	513 534 เคมีในอาหารและโภชนาการสำหรับครู 2(2-0-4) CLO7 สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	
	513 535 เคมีนิติวิทยาศาสตร์สำหรับครู 2(2-0-4) CLO6 มีทักษะการสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	
	513 536 เคมีเชิงสี 2(2-0-4) CLO5 มีทักษะการสื่อสารและทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	513 537 เคมีกับพลังงานทดแทนสำหรับครู 2(2-0-4) CLO5 มีทักษะการสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์กับผู้อื่น	
	513 538 หัวข้อพิเศษทางเคมี 1 2(2-0-4) CLO4 มีมนุษยสัมพันธ์ ทักษะการสื่อสารและทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น	
	513 539 หัวข้อพิเศษทางเคมี 2 2(2-0-4) CLO4 มีมนุษยสัมพันธ์ ทักษะการสื่อสารและทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น	
	513 551 การจัดกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้เคมี 2(2-0-4) CLO5 ทำงานร่วมกับผู้อื่น สื่อสารและถ่ายทอดได้ถูกต้องและชัดเจน	
	513 552 สะเต็มศึกษา 2(2-0-4) CLO7 ทำงานร่วมกับผู้อื่นและมีภาวะผู้นำ	
	513 553 การจัดการเรียนรู้ทุกแห่งหน 2(2-0-4) CLO6 อธิบายความและสื่อสารผลงานของตนเองให้ผู้อื่นเข้าใจได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	513 554 หลักการวัดและประเมินผลการศึกษาวิทยาศาสตร์ 2(2-0-4) CLO7 อธิบายความและสื่อสารผลงานของตนเองให้ผู้อื่นเข้าใจได้ 513 555 เกมและบอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ 2(1-3-2) CLO7 สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ 513 556 ภาษาอังกฤษสำหรับครูเคมี 2(2-0-4) CLO2 มีทักษะในการพูดและฟังภาษาอังกฤษและใช้ในการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้ CLO3 เขียนภาษาอังกฤษเพื่อใช้ในการสื่อสารทางเคมีศึกษาได้อย่างถูกต้อง CLO4 นำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษได้ CLO5 สรุปใจความสำคัญของบทความทางเคมีและเคมีศึกษาที่เป็นภาษาอังกฤษได้ CLO6 มีทักษะการสื่อสารและทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น 513 557 หัวข้อพิเศษทางเคมีศึกษา 2(2-0-4) CLO4 มีมนุษยสัมพันธ์ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ 513 591 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต CLO11 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และต่อส่วนรวม	

หมายเหตุ : สามารถปรับ CLOs ให้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร พร้อมทั้งมีการบันทึกไว้ในรายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หากปรับเกินกว่า 1 ครั้ง ให้เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการพิจารณา โดยให้อธิบายว่าหลักสูตรมีปัญหาหรืออุปสรรคใดจึงจำเป็นต้องปรับ CLOs มากกว่า 1 ครั้ง