



รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ. 2)  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเคมี  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)

ภาควิชาเคมี บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศิลปากร

## สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	5
หมวดที่ 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และ โครงสร้างของหลักสูตร	7
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	42
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	54
หมวดที่ 6	การพัฒนาคณาจารย์	57
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	58
หมวดที่ 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	64
ภาคผนวก ก	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550	66
ภาคผนวก ข	ข้อมูลประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตรพร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการ และประสบการณ์สอน	87
ภาคผนวก ค	รายงานผลการประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีวิเคราะห์ และสาขาวิชาเคมีอินทรีย์	99
ภาคผนวก ง	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)	128
ภาคผนวก จ	ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	129

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเคมี  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา พระราชวังสนามจันทร์ บัณฑิตวิทยาลัย ภาควิชาเคมี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี  
ภาษาอังกฤษ Master of Science Program in Chemistry

2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็มภาษาไทย วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมี)  
ชื่อย่อภาษาไทย วท.ม. (เคมี)  
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Master of Science (Chemistry)  
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ M.Sc. (Chemistry)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1 จำนวน 36 หน่วยกิต  
แผน ก แบบ ก 2 จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

### 5.3 การรับเข้าศึกษา

รับเฉพาะนักศึกษาไทย และ/หรือ นักศึกษาต่างชาติที่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้

### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยศิลปากร

### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 เริ่มเปิดสอนภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2559

ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีวิเคราะห์ พ.ศ. 2556

และหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอินทรีย์ พ.ศ. 2555

คณะกรรมการวิชาการให้ความเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 20/2558 วันที่ 19 เดือน

พฤศจิกายน พ.ศ. 2558

สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 4/2559 วันที่ 11

เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

ปีการศึกษา 2560

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) ผู้สอนในสถาบันการศึกษา
- (2) นักวิจัย และนักวิชาการ ในหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับสาขาเคมี
- (3) นักวิทยาศาสตร์ ผู้ตรวจสอบคุณภาพและพัฒนาผลิตภัณฑ์
- (4) ที่ปรึกษาเกี่ยวกับการจัดเก็บ การจัดการสารเคมีในโรงงานอุตสาหกรรม

## 9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- (1) นางวยา พุทรวงศ์

เลขประจำตัวบัตรประชาชน X-XXXX-XXXXX-XX-X

ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

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

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

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2538)

## (2) นางสาวรัศมี ชัยสุขสันต์

เลขประจำตัวบัตรประชาชน X-XXXX-XXXXX-XX-X

ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิ Ph.D. (Analytical Chemistry) Aristotle University of Thessaloniki, Greece (1994)

วท.ม. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2527)

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2524)

## (3) นายกุลทัศน์ สุวัฒน์พิพัฒน์

เลขประจำตัวบัตรประชาชน X-XXXX-XXXXX-XX-X

ตำแหน่ง อาจารย์

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

วท.ม. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2548)

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

## (4) นายพัลลภ คันธิงค์

เลขประจำตัวบัตรประชาชน X-XXXX-XXXXX-XX-X

ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

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

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2539)

## (5) นางสาวจิตนภา ศิริรักษ์

เลขประจำตัวบัตรประชาชน X-XXXX-XXXXX-XX-X

ตำแหน่ง อาจารย์

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

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

**10. สถานที่จัดการเรียนการสอน**

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์ อำเภอเมือง  
จังหวัดนครปฐม 73000

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เป็นสิ่งสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาประเทศให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนการสร้างสรรคนวัตกรรมใหม่ ๆ ซึ่งทรัพยากรที่สำคัญ ก็คือบุคลากรที่มีขีดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสม ดังนั้น การผลิตบัณฑิตในระดับปริญญาโท สาขาเคมีนี้จึงสามารถตอบสนองความต้องการของภาคเศรษฐกิจ สังคม และการพัฒนาประเทศต่อไปได้

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ในการพัฒนาประเทศนั้น จะมุ่งเน้นมีการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะสาขาเคมีก็เป็นหนึ่งในองค์ประกอบสำคัญต่อการพัฒนาองค์ความรู้ และนวัตกรรมต่าง ๆ ตลอดจนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเศรษฐกิจภาคอุตสาหกรรมทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ดังนั้น การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้เกิดความทันสมัยและเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามปัจจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะความต้องการของประเทศทางด้านกำลังคน และความรู้ความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และรองรับการแข่งขันในระดับประเทศ และนานาชาติ โดยการผลิตบุคลากรทางด้านเคมี ที่มีศักยภาพสูงสอดคล้องตามยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่มีต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศทางด้านศิลปะและวัฒนธรรม ปณิธานในการสร้างบัณฑิตโดยบูรณาการศาสตร์ทั้งด้านวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และ ศิลปะ การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องเน้นการบูรณาการความรู้ข้างต้นเพื่อผลิตบัณฑิตที่รอบรู้วิชาการ ยึดมั่นคุณธรรมจริยธรรม และมีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม มุ่งมั่นคว้าวิจัยสร้างสรรค์ผลงานเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการ เพื่อการพัฒนาประเทศ ทั้งยังให้บริการทางวิชาการแก่สังคม เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชน และพัฒนาความสามารถในการแข่งขันระดับชาติ และนานาชาติ

## 13. ความสัมพันธ์(ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

ไม่มี

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มุ่งพัฒนาให้บัณฑิตมีทักษะการเรียนรู้ด้านเคมีในระดับที่สูงขึ้น เพื่อให้สามารถนำไปบูรณาการกับการทำงาน งานวิจัยด้านเคมี หรือในศาสตร์ที่นำองค์ความรู้ทางเคมีไปใช้ สามารถคิดวิเคราะห์ ตลอดจนสามารถสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ๆ ทางด้านเคมีได้

#### 1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรนี้เน้นการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ ทักษะ ความสามารถระดับสูง ในด้านการทำวิจัย และสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางด้านเคมี บัณฑิตสามารถนำความรู้และทักษะไปประยุกต์กับงานด้านอื่น ๆ เช่น ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการเกษตร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีคุณธรรมและจริยธรรมในการทำงาน สอดคล้องกับแผนกลยุทธ์การพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และตอบสนองต่อความต้องการบุคลากรในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ซึ่งส่งผลให้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพัฒนาและขยายสาขาเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาวะการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยเน้นการพัฒนานักเคมีให้มีศักยภาพอยู่ในระดับสูง เพื่อให้สามารถแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างอิสระ

#### 1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 1.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพทางเคมี
- 1.3.2 มีความรู้ทางเคมีระดับสูง สามารถใช้องค์ความรู้ในการแก้ปัญหา ชับซ้อนทางเคมี หรือสามารถศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไป
- 1.3.3 เพื่อตอบสนองแผนงานโครงการพัฒนาบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูงของรัฐบาล อันจะนำไปสู่การพึ่งตนเองได้ในอนาคต

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ปรับปรุงหลักสูตรให้ เป็นไปตามมาตรฐานไม่ ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด ภายในระยะเวลา 5 ปี	ติดตามและประเมินหลักสูตรอย่าง สม่ำเสมอ	1. เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร 2. รายงานผลการประเมิน หลักสูตร
ปรับปรุงหลักสูตรให้ ทันสมัยและสอดคล้อง กับความต้องการของ ตลาดแรงงาน ภายในระยะเวลา 5 ปี	ติดตามการเปลี่ยนแปลงตามความ ต้องการของหน่วยงาน องค์กร และ สถานประกอบการ	รายงานผลการประเมินความพึง พอใจของผู้ใช้บัณฑิต
เพิ่มทักษะการใช้ ภาษาอังกฤษ ภายในระยะเวลา 2 ปี	1. กำหนดให้มีการค้นคว้าและทำ รายงาน เป็นภาษาอังกฤษ 2. กำหนดให้นำเสนอสัมมนาเป็น ภาษาอังกฤษ	1. จำนวนรายงานเป็น ภาษาอังกฤษ 2. จำนวนครั้งที่ให้สัมมนาเป็น ภาษาอังกฤษ
การพัฒนาทักษะการวิจัย ภายในระยะเวลา 2 ปี	1. กำหนดให้มีการรายงาน ความก้าวหน้าของการวิจัยต่อที่ ประชุมสาขาวิชาทุกภาคการศึกษา (สำหรับแผน ก แบบ ก 1) หรือทุก ภาคการศึกษา หลังจากสอบผ่าน หัวข้อวิทยานิพนธ์ (สำหรับแผน ก แบบ ก 2) 2. สนับสนุนการเสนอผลงานวิจัยของ นักศึกษาในการประชุมระดับชาติ หรือนานาชาติ	1. จำนวนผลงานที่ได้รับการ ตีพิมพ์เผยแพร่ 2. จำนวนนักศึกษาที่ได้ศึกษาต่อ ในระดับที่สูงขึ้น 3. ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต



### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

จัดการศึกษาในระบบทวิภาค ข้อกำหนดต่างๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ก) และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ทั้งนี้โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น	เดือนสิงหาคม – ธันวาคม
ภาคการศึกษาปลาย	เดือนมกราคม – พฤษภาคม
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	เดือนมิถุนายน – สิงหาคม

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทางวิทยาศาสตร์สาขาวิชาเคมี หรือ เทียบเท่า โดยผู้ที่เลือกศึกษาหลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 จะต้องมียผลการเรียนระดับดีมาก และผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร
- 2.2.2 สอบผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ และ บัณฑิตวิทยาลัย
- 2.2.3 มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 ข้อ 7 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษาเป็นนักศึกษาตามข้อ 6.1 และ 6.2 และ/หรือ ที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงภายหลัง

##### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 2.3.1 นักศึกษาแรกเข้ายังขาดทักษะในการใช้ตำราและฐานข้อมูล
- 2.3.2 นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ทางวิชาการในระดับที่แตกต่างกัน
- 2.3.3 นักศึกษาขาดทักษะทางด้านภาษาอังกฤษทำให้มีปัญหาในการค้นคว้าความรู้จากวารสารบทความ หรือตำราภาษาอังกฤษ

##### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 2.4.1 ส่งเสริมให้มีการฝึกฝนการใช้ฐานข้อมูลชนิดต่างๆ
- 2.4.2 จัดให้นักศึกษาลงเรียนวิชาเสริมพื้นฐาน ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา
- 2.4.3 จัดให้มีการอบรมเพื่อพัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษ ในภาคฤดูร้อนก่อนเริ่มการศึกษาภาคปกติ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีการใช้ตำราภาษาอังกฤษ ตลอดจนอ่านบทความทางวิชาการ สามารถเขียนรายงานและเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษได้

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ชั้นปีที่	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563
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 งบประมาณรายรับต่อจำนวนนักศึกษาทั้งหมด (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563
ค่าธรรมเนียมพิเศษ	100,000	200,000	200,000	200,000	200,000
ค่าลงทะเบียน	500,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	600,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000

หมายเหตุ ค่าลงทะเบียนเหมาจ่ายเทอมละ 25,000 บาท

### 2.6.2 งบประมาณรายจ่ายต่อจำนวนนักศึกษาทั้งหมด (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563
<b>ก. งบดำเนินการ</b>					
ค่าใช้จ่ายบุคลากร	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	250,000	500,000	500,000	500,000	500,000
ทุนการศึกษา	150,000	300,000	300,000	300,000	300,000
รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	-	-	-	-	-
รวม (ก)	400,000	800,000	800,000	800,000	800,000
<b>ข. งบลงทุน</b>					
ค่าครุภัณฑ์	400,000	800,000	800,000	800,000	800,000
ค่าสารเคมี	400,000	800,000	800,000	800,000	800,000
รวม (ข)	800,000	1,600,000	1,600,000	1,600,000	1,600,000

รวม (ก) + (ข)	1,200,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000
จำนวนนักศึกษา*	10	20	20	20	20
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000

\* หมายเหตุ ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา 120,000 บาทต่อปี

## 2.7 ระบบการศึกษา

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

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ก) และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี แบ่งเป็น 2 แผน

แผน ก แบบ ก 1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

#### 3.1.2.1 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

รายวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต) จำนวน 5 หน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

#### 3.1.2.2 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

รายวิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต

วิชาบังคับเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

(เลือกในกลุ่มสาขาวิชาหลัก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

(เลือกในกลุ่มสาขาวิชาหลัก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

### 3.1.3 รายวิชา

#### 3.1.3.1 รหัสวิชา กำหนดไว้เป็นเลข 6 หลักโดยแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละสามหลัก

เลขสามหลักแรก เป็นเลขประจำหน่วยงานที่รับผิดชอบรายวิชานั้น ๆ ดังนี้

513 ภาควิชา/สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

เลขสามหลักหลัง เป็นเลขบอกรหัสวิชา ดังนี้

เลขตัวแรก 5-8 หมายถึง ระดับบัณฑิตศึกษา

เลขตัวที่สอง หมายถึง กลุ่มของรายวิชา

หมายเลข 0 คือ กลุ่มรายวิชากลางของทุกสาขา

หมายเลข 1 คือ กลุ่มรายวิชาเคมีอินทรีย์

หมายเลข 2 คือ กลุ่มรายวิชาเคมีฟิสิกัล

หมายเลข 3 คือ กลุ่มรายวิชาเคมีวิเคราะห์

หมายเลข 4 คือ กลุ่มรายวิชาชีวเคมี

หมายเลข 5 คือ กลุ่มรายวิชาเคมีอินทรีย์

หมายเลข 6 คือ กลุ่มรายวิชาสหสาขา

หมายเลข 9 คือ กลุ่มรายวิชาวิทยานิพนธ์

เลขตัวที่สาม หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชา

#### 3.1.3.2 การคิดหน่วยกิต

รายวิชาบรรยาย 1 หน่วยกิต เท่ากับ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

รายวิชาฝึกหรือทดลองหรือปฏิบัติการ 1 หน่วยกิต เท่ากับ 2 หรือ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

รายวิชาฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม 1 หน่วยกิต เท่ากับ 3 – 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

วิทยานิพนธ์ 1 หน่วยกิต เท่ากับ 3-4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

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

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

3

การเขียนหน่วยกิตในรายวิชาต่าง ๆ ประกอบด้วยเลข 4 ตัวคือ

เลขตัวแรกอยู่นอกวงเล็บ เป็นจำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น

เลขตัวที่สอง สาม และสี่ อยู่ในวงเล็บบอกโดย

เลขตัวที่สองบอกจำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์

เลขตัวที่สามบอกจำนวนชั่วโมงปฏิบัติต่อสัปดาห์

เลขตัวที่สี่บอกจำนวนชั่วโมงศึกษานอกเวลาต่อสัปดาห์

### 3.1.3.3 รายวิชา

หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

**รายวิชาบังคับ** (ไม่นับหน่วยกิต และวัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U) จำนวน 5 หน่วยกิต

513 701	สัมมนาเคมี 1 (Seminar in Chemistry I)	1*(0-2-1)
513 702	สัมมนาเคมี 2 (Seminar in Chemistry II)	1*(0-2-1)
513 703	สัมมนาเคมี 3 (Seminar in Chemistry III)	1*(0-2-1)
513 704	สัมมนาเคมี 4 (Seminar in Chemistry IV)	1*(0-2-1)
513 705	ความปลอดภัยและจรรยาบรรณสำหรับงานวิจัย (Safety and Ethics for Research)	1*(1-0-2)

**วิทยานิพนธ์**

513 792	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต
---------	-------------------------	----------------------------

หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

**รายวิชาบังคับ** จำนวน 3 หน่วยกิต

513 701	สัมมนาเคมี 1 (Seminar in Chemistry I)	1(0-2-1)
513 702	สัมมนาเคมี 2 (Seminar in Chemistry II)	1(0-2-1)
513 705	ความปลอดภัยและจรรยาบรรณสำหรับงานวิจัย (Safety and Ethics for Research)	1(1-0-2)

หมายเหตุ \* หมายถึง รายวิชาที่เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

นักศึกษาจะต้องเลือกกลุ่มสาขาวิชาหลักที่จะลงทะเบียนเรียนและทำวิทยานิพนธ์จากจำนวน 5 กลุ่มสาขาวิชา ได้แก่ กลุ่มสาขาวิชาเคมีอนินทรีย์ กลุ่มสาขาวิชาเคมีฟิสิกัล กลุ่มสาขาวิชาเคมีวิเคราะห์ กลุ่มสาขาวิชาชีวเคมี และกลุ่มสาขาวิชาเคมีอินทรีย์

**รายวิชาบังคับเลือก** จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต (เลือกในกลุ่มสาขาวิชาหลัก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต) โดยให้เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

ก. กลุ่มสาขาวิชาเคมีอนินทรีย์ (Inorganic Chemistry)

513 706	สเปกโทรสโกปีขั้นสูง (Advanced Spectroscopy)	3(3-0-6)
513 711	เคมีอนินทรีย์ 1 (Inorganic Chemistry I)	3(3-0-6)
513 712	เคมีอนินทรีย์ 2 (Inorganic Chemistry II)	3(3-0-6)

ข. กลุ่มสาขาวิชาเคมีฟิสิกัล (Physical Chemistry)

513 706	สเปกโทรสโกปีขั้นสูง (Advanced Spectroscopy)	3(3-0-6)
513 721	อุณหพลศาสตร์เคมี (Chemical Thermodynamics)	2(2-0-4)
513 722	จลนศาสตร์เคมี (Chemical Kinetics)	2(2-0-4)
513 723	เคมีควอนตัม (Quantum Chemistry)	2(2-0-4)
513 724	เคมีไฟฟ้าสำหรับเคมีฟิสิกัล (Electrochemistry for Physical Chemistry)	2(2-0-4)

ค. กลุ่มสาขาวิชาเคมีวิเคราะห์ (Analytical Chemistry)

513 731	การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโตรเมตรี 1 (Analytical Spectrometry I)	2(2-0-4)
513 732	การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโตรเมตรี 2 (Analytical Spectrometry II)	2(2-0-4)
513 733	การวิเคราะห์โดยวิธีเคมีไฟฟ้า (Electrochemical Analysis)	2(2-0-4)

513 734	การวิเคราะห์โดยวิธีโครมาโทกราฟี (Chromatographic Methods of Analysis)	2(2-0-4)
513 735	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ 1 (Instrumental Analysis Laboratory I)	1(0-3-0)
513 736	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ 2 (Instrumental Analysis Laboratory II)	1(0-3-0)
ง. กลุ่มสาขาวิชาชีวเคมี (Biochemistry)		
513 706	สเปกโทรสโกปีขั้นสูง (Advanced Spectroscopy)	3(3-0-6)
513 741	ชีวเคมี 1 (Biochemistry I)	3(3-0-6)
513 742	ชีวเคมี 2 (Biochemistry II)	3(3-0-6)
513 743	เทคนิคในการวิจัยทางชีวเคมี (Techniques in Biochemical Research)	2(2-0-4)
จ. กลุ่มสาขาวิชาเคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)		
513 706	สเปกโทรสโกปีขั้นสูง (Advanced Spectroscopy)	3(3-0-6)
513 751	เคมีอินทรีย์ฟิสิกส์ขั้นสูง (Advanced Physical Organic Chemistry)	3(3-0-6)
513 753	การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ขั้นสูง 1 (Advanced Organic Synthesis I)	3(3-0-6)

รายวิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต (เลือกในกลุ่มสาขาวิชาหลัก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต) โดยให้เลือกรายวิชาต่อไปนี้

ก. กลุ่มสาขาวิชาเคมีอนินทรีย์ (Inorganic Chemistry)		
513 713	การตรวจสอบลักษณะสารประกอบอนินทรีย์ (Characterization of Inorganic Compounds)	2(2-0-4)
513 714	การเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธ์ (Heterogeneous Catalysis)	2(2-0-4)

513 715	วัสดุนาโนอินทรีย์ (Inorganic Nanomaterials)	2(2-0-4)
513 716	เคมีออร์แกโนเมทัลลิก (Organometallic Chemistry)	2(2-0-4)
513 717	จลนศาสตร์และกลไกการเกิดปฏิกิริยาในเคมีอนินทรีย์ (Kinetics and Mechanism in Inorganic Chemistry)	2(2-0-4)
513 718	วัสดุผสมชีวอนินทรีย์ (Bioinorganic Hybrid Materials)	2(2-0-4)
513 811	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีอนินทรีย์ 1 (Selected Topics in Inorganic Chemistry I)	2(2-0-4)
513 812	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีอนินทรีย์ 2 (Selected Topics in Inorganic Chemistry II)	2(2-0-4)
ข. กลุ่มสาขาวิชาเคมีฟิสิกส์ (Physical Chemistry)		
513 821	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีฟิสิกส์ 1 (Selected Topics in Physical Chemistry I)	2(2-0-4)
513 822	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีฟิสิกส์ 2 (Selected Topics in Physical Chemistry II)	2(2-0-4)
513 823	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีฟิสิกส์ 3 (Selected Topics in Physical Chemistry III)	2(2-0-4)
ค. กลุ่มสาขาวิชาเคมีวิเคราะห์ (Analytical Chemistry)		
513 534	การประกันคุณภาพในเคมีวิเคราะห์ (Quality Assurance in Analytical Chemistry)	2(2-0-4)
513 536	นาโนเทคโนโลยีสำหรับเคมีวิเคราะห์ (Nanotechnology for Analytical Chemistry)	2(2-0-4)
513 537	การวิเคราะห์น้ำ (Water Analysis)	2(2-0-4)
513 538	เคมีวิเคราะห์เชิงชีวภาพ (Bioanalytical Chemistry)	2(2-0-4)
513 831	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์ 1 (Selected Topics in Analytical Chemistry I)	2(2-0-4)



513 832	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์ 2 (Selected Topics in Analytical Chemistry II)	2(2-0-4)
513 833	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์ 3 (Selected Topics in Analytical Chemistry III)	2(2-0-4)
ง. กลุ่มสาขาวิชาชีวเคมี (Biochemistry)		
513 542	ชีวเคมีของพืช (Plant Biochemistry)	2(2-0-4)
513 543	ชีวเคมีของโภชนาการ (Nutritional Biochemistry)	2(2-0-4)
513 544	เทคโนโลยีของเอนไซม์ (Enzyme Technology)	2(2-0-4)
513 744	ชีวเคมีฟิสิกส์ (Physical Biochemistry)	3(3-0-6)
513 745	เทคโนโลยีดีเอ็นเอสายผสม (Recombinant DNA Technology)	3(2-3-4)
513 746	ชีวเคมีของเมมเบรน (Membrane Biochemistry)	2(2-0-4)
513 841	เรื่องคัดเฉพาะทางชีวเคมี 1 (Selected Topics in Biochemistry I)	2(2-0-4)
513 842	เรื่องคัดเฉพาะทางชีวเคมี 2 (Selected Topics in Biochemistry II)	2(2-0-4)
จ. กลุ่มสาขาวิชาเคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)		
513 752	สเปกโทรสโกปีขั้นสูงในเคมีอินทรีย์ (Advanced Organic Spectroscopy)	3(3-0-6)
513 754	การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ขั้นสูง 2 (Advanced Organic Synthesis II)	2(2-0-4)
513 755	เคมีเฮเทอโรไซคลิก (Heterocyclic Chemistry)	2(2-0-4)
513 756	เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Natural Products Chemistry)	2(2-0-4)

513 757	การประยุกต์โลหะทรานซิชันในการสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ (Applications of Transition Metals in Organic Synthesis)	2(2-0-4)
513 758	การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์แบบอสมมาตร (Asymmetric Organic Synthesis)	2(2-0-4)
513 759	เคมีเชิงการแพทย์ (Medicinal Chemistry)	2(2-0-4)
513 851	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ (Selected Topics in Organic Chemistry)	2(2-0-4)

ฉ. กลุ่มสาขาวิชาสหสาขา (Multidisciplinary)

513 660	เทคโนโลยีสารสนเทศในเคมี (Information Technology in Chemistry)	3(2-2-5)
513 750	การจัดการสารเคมีอันตราย (Hazardous Chemicals Management)	2(2-0-4)
513 850	เคมีชีวอินทรีย์ (Bioorganic Chemistry)	2(2-0-4)

วิทยานิพนธ์

513 793	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต
---------	-------------------------	----------------------------

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

หลักสูตร แผน ก แบบ ก 1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
513 701	สัมมนาเคมี 1	1*(0-2-1)
513 705	ความปลอดภัยและจรรยาบรรณสำหรับงานวิจัย	1*(1-0-2)
รวมหน่วยกิต		-

หมายเหตุ ควรสอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศและควรเสนอหัวข้อโครงงานวิทยานิพนธ์

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
513 702	สัมมนาเคมี 2	1*(0-2-1)
513 792	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	12
รวมหน่วยกิต		12

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
513 703	สัมมนาเคมี 3	1*(0-2-1)
513 792	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	12
รวมหน่วยกิต		12

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
513 704	สัมมนาเคมี 4	1*(0-2-1)
513 792	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	12
รวมหน่วยกิต		12

หมายเหตุ \* หมายถึง รายวิชาที่เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

## หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
513 705	ความปลอดภัยและจรรยาบรรณสำหรับ งานวิจัย	1(1-0-2)
	วิชาบังคับเลือก	6
รวมหน่วยกิต		7

หมายเหตุ ควรสอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
	วิชาบังคับเลือก	3
	วิชาเลือก	6
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>9</b>

หมายเหตุ ควรเสนอหัวข้อโครงงานวิทยานิพนธ์

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
513 701	สัมมนาเคมี 1	1(0-2-1)
	วิชาเลือก	6
513 793	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	6
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>13</b>

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
513 702	สัมมนาเคมี 2	1(0-2-1)
513 793	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	6
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>7</b>

## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

513 534 การประกันคุณภาพในเคมีวิเคราะห์ 2(2-0-4)

**(Quality Assurance in Analytical Chemistry)**

เทคนิคการเตรียมตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ สถิติสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การเลือกวิธีวิเคราะห์และการประเมินผลข้อมูล การรับรองความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์ และการให้การรับรองห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

Sample preparation techniques for analysis. Statistics for quantitative analysis. Selection of analytical methods and data evaluation. Validation of an analytical method and certification of analytical laboratories.

**513 536 นาโนเทคโนโลยีสำหรับเคมีวิเคราะห์** **2(2-0-4)**  
**(Nanotechnology for Analytical Chemistry)**  
 วัสดุนาโน นาโนเทคโนโลยี การสังเคราะห์และการตรวจสอบลักษณะของ  
 วัสดุนาโน การประยุกต์วัสดุนาโน และนาโนเทคโนโลยีสำหรับเคมีวิเคราะห์ ปฏิบัติการ  
 บนชิพ  
 Nanomaterials and nanotechnology. Synthesis and characterization of  
 nanomaterials. Applications of nanomaterials and nanotechnology for analytical  
 chemistry. Lab-on-a-chip.

**513 537 การวิเคราะห์น้ำ** **2(2-0-4)**  
**(Water Analysis)**  
 คุณภาพทางเคมีและจุลชีววิทยาของน้ำดื่ม ลักษณะของน้ำเสียและ  
 สารอินทรีย์ในน้ำเสีย เทคโนโลยีและกระบวนการจัดการน้ำเสีย การวิเคราะห์น้ำใน  
 ห้องปฏิบัติการเคมี  
 Chemical quality and microbiological quality of drinking water.  
 Wastewater characteristics and organic matters in wastewater. Wastewater  
 processing and technology. Laboratory chemical analysis of water.

**513 538 เคมีวิเคราะห์เชิงชีวภาพ** **2(2-0-4)**  
**(Bioanalytical Chemistry)**  
 การประยุกต์วิธีวิเคราะห์ต่างๆ ในการศึกษาโมเลกุลที่มีความสำคัญต่อ  
 สิ่งมีชีวิต  
 Applications of various analytical techniques to the analysis of molecules of  
 biological importance.

**513 542 ชีวเคมีของพืช** **2(2-0-4)**  
**(Plant Biochemistry)**  
 โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของเซลล์พืช ผนังเซลล์พืช การ  
 สังเคราะห์แสง เมแทบอลิซึมหลักและรองของพืช ฮอว์โมนและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติของ  
 พืช ชีววิทยาระดับโมเลกุลในพืช  
 Structures and chemical compositions of plant cells. Plant cell wall.  
 Photosynthesis. Primary and secondary metabolisms in plant. Plant hormones and  
 natural products. Plant molecular biology.

**513 543 ชีวเคมีของโภชนาการ** **2(2-0-4)**

**(Nutritional Biochemistry)**

โภชนาการของมนุษย์ตามหลักการทางชีวเคมี สารอาหารและความต้องการ  
หน้าที่และเมแทบอลิซึมของสารอาหาร แนวทางการบริโภคและฉลากอาหาร ปัญหา  
โภชนาการทั้งในระดับชาติและระดับโลก

Human nutrition based on biochemical principles. Nutrients and nutrient  
requirements. Function and metabolism of the nutrients. Dietary guidelines and food  
labeling. National and global problems of nutrition.

**513 544 เทคโนโลยีของเอนไซม์****2(2-0-4)****(Enzyme Technology)**

โครงสร้างและหน้าที่ของเอนไซม์ จลนศาสตร์และกลไกการเร่งปฏิกิริยาของ  
เอนไซม์ การแยกเอนไซม์ให้บริสุทธิ์ การตรึงเอนไซม์ การใช้ประโยชน์ของเอนไซม์  
ในอุตสาหกรรม การแพทย์ และการเกษตร

Structures and functions of enzymes. Enzyme kinetics and reaction  
mechanisms. Purification of enzymes. Immobilization of enzymes. Applications of  
enzymes in industry, medicine and agriculture.

**513 660 เทคโนโลยีสารสนเทศในเคมี****3(2-2-5)****(Information Technology in Chemistry)**

การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและฐานข้อมูลทางเคมีในการเตรียมต้นฉบับ  
บทความและการนำเสนอข้อมูล การจำลองแบบและการวิเคราะห์โครงสร้างโมเลกุล  
วิธีการเชิงตัวเลขอย่างง่ายสำหรับปัญหาทางเคมี การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน และ  
วิธีการทางสถิติ ชนิดของสิ่งตีพิมพ์ทางเคมี การสืบค้นและการได้มาของข้อมูลและสิ่ง  
ตีพิมพ์ทางเคมี ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์และฐานข้อมูล

Applications of program packages and chemical databases in manuscript  
preparation and data presentation. Molecular modeling and structure analysis. Simple  
numerical methods for problems in chemistry. Analysis of errors and statistical  
procedures. Types of chemical publications. Searches and retrieval of chemical  
information and publications in computer networks and databases.

**513 701 สัมมนาเคมี 1****1(0-2-1)****(Seminar in Chemistry I)**

สัมมนาในหัวข้อที่น่าสนใจทางเคมี

Seminar on topics of interest in chemistry.

- 513 702 **สัมมนาเคมี 2** **1(0-2-1)**  
**(Seminar in Chemistry II)**  
 สัมมนาในหัวข้อที่น่าสนใจทางเคมี  
 Seminar on topics of interest in chemistry.
- 513 703 **สัมมนาเคมี 3** **1(0-2-1)**  
**(Seminar in Chemistry III)**  
 สัมมนาในหัวข้อที่น่าสนใจทางเคมี  
 Seminar on topics of interest in chemistry.
- 513 704 **สัมมนาเคมี 4** **1(0-2-1)**  
**(Seminar in Chemistry IV)**  
 สัมมนาในหัวข้อที่น่าสนใจทางเคมี  
 Seminar on topics of interest in chemistry.
- 513 705 **ความปลอดภัยและจรรยาบรรณสำหรับงานวิจัย** **1(1-0-2)**  
**(Safety and Ethics for Research)**  
 แนวความคิด เทคนิค ความปลอดภัยและจรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องกับงานในห้องปฏิบัติการเคมี  
 Concepts, techniques, safety, and ethics involved chemistry laboratory work.
- 513 706 **สเปกโทรสโกปีขั้นสูง** **3(3-0-6)**  
**(Advanced Spectroscopy)**  
 ความก้าวหน้าในหลักการและทฤษฎีในสเปกโทรสโกปี ความก้าวหน้าทางอินฟราเรด นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ และแมสสเปกโตรเมตรีในการพิสูจน์โครงสร้างทางเคมี  
 Advances in principles and theory in spectroscopy. Current advances in infrared, nuclear magnetic resonance and mass spectrometry for the elucidation of the chemical structures.

- 513 711 เคมีอนินทรีย์ 1** **3(3-0-6)**  
**(Inorganic Chemistry I)**  
 เคมีของธาตุหมู่หลักและโลหะทรานซิชัน สมมาตรและทฤษฎีกลุ่ม  
 Chemistry of the main group and transition metal elements. Symmetry and group theory.
- 513 712 เคมีอนินทรีย์ 2** **3(3-0-6)**  
**(Inorganic Chemistry II)**  
 เคมีของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน จลนศาสตร์และกลไกการเกิดปฏิกิริยา  
 Chemistry of coordination compounds. Kinetics and reaction mechanism.
- 513 713 การตรวจสอบลักษณะสารประกอบอนินทรีย์** **2(2-0-4)**  
**(Characterization of Inorganic Compounds)**  
 หลักการตรวจสอบลักษณะสารประกอบอนินทรีย์ เทคนิคทางสเปกโทรสโกปี การวิเคราะห์พื้นผิวและองค์ประกอบของแข็งอนินทรีย์  
 Principles of characterization of inorganic compounds. Spectroscopic techniques. Surface and composition analyses of inorganic solids.
- 513 714 การเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธ์** **2(2-0-4)**  
**(Heterogeneous Catalysis)**  
 หลักการของการเร่งปฏิกิริยาแบบวิวิธพันธ์ ประเภทของตัวเร่งปฏิกิริยาแบบวิวิธพันธ์ การดูดซับและเคมีพื้นผิวของตัวเร่งปฏิกิริยา จลนศาสตร์ของปฏิกิริยาที่มีตัวเร่งแบบวิวิธพันธ์ การเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา เทคนิคการตรวจสอบลักษณะของตัวเร่งปฏิกิริยา กลไกการเสื่อมสภาพและการฟื้นฟูสภาพของตัวเร่งปฏิกิริยา การประยุกต์ตัวเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธ์ในงานวิจัยและอุตสาหกรรม  
 Principles of heterogeneous catalysis. Classification of heterogeneous catalysis. Adsorption and surface chemistry of heterogeneous catalysts. Kinetics of heterogeneous catalytic reactions. Catalyst preparations. Techniques for catalyst characterization. Mechanisms of catalyst deactivation and regeneration. Applications of heterogeneous catalysts in research work and industry.



513 715 วัสดุนาโนอินทรีย์ 2(2-0-4)

**(Inorganic Nanomaterials)**

ความรู้พื้นฐานทางด้านนาโนเทคโนโลยี ประเภทของวัสดุนาโน การสังเคราะห์วัสดุนาโน การตรวจสอบลักษณะของวัสดุนาโน การประยุกต์วัสดุนาโน ในงานวิจัยและอุตสาหกรรม ผลกระทบของวัสดุนาโนต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

Basic knowledge of nanotechnology. Classification of nanomaterials. Syntheses of nanomaterials. Characterizations of nanomaterials. Applications of nanomaterials in research and industries. The impacts of nanomaterials on humans and environment.

513 716 เคมีออร์แกโนเมทัลลิก 2(2-0-4)

**(Organometallic Chemistry)**

สารประกอบออร์แกโนเมทัลลิก ชนิดของลิแกนด์ การเรียกชื่อ พันธะ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและความว่องไวของปฏิกิริยา การตรวจสอบลักษณะปฏิกิริยาและกลไกปฏิกิริยา การประยุกต์

Organometallic complexes. Types of ligands. Nomenclature. Bonding. Structure-reactivity relationship. Characterization. Reactions and reaction mechanisms. Applications.

513 717 จลนศาสตร์และกลไกการเกิดปฏิกิริยาในเคมีอนินทรีย์ 2(2-0-4)

**(Kinetics and Mechanism in Inorganic Chemistry)**

อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กฎอัตรา วิธีการทดลองและการวิเคราะห์ ข้อมูลทางด้าน จลนเคมี ปฏิกิริยาที่เกิดรวดเร็ว ผลของอุณหภูมิที่มีต่ออัตราปฏิกิริยา ปฏิกิริยาในสารละลาย การเร่งปฏิกิริยา

Rate of chemical reactions. Rate law. Experimental methods and analyses of kinetic data. Fast reactions. Temperature dependence of reaction rates. Reactions in solutions. Catalysis.

513 718 วัสดุผสมชีวอนินทรีย์ 2(2-0-4)

**(Bioinorganic Hybrid Materials)**

บทนำเกี่ยวกับวัสดุผสมชีวอนินทรีย์ การจำแนกและวิธีการสังเคราะห์วัสดุผสม การตรวจสอบลักษณะเชิงสเปกโทรสโกปี การวิเคราะห์พื้นผิว สมบัติเชิงกลและสมบัติเชิงฟิสิกส์อื่นๆ ของวัสดุ การประยุกต์ที่รวมถึงการสร้างกระดูกเทียม การขนส่งยา ตัวตรวจจับ การดูดซับและหีบห่อฉลาด

Introduction to bioinorganic hybrid materials. Classification and synthetic methods of hybrid materials. Spectroscopic characterizations. Surface analyses. Mechanical and other physical properties of the materials. Applications including artificial bone regeneration, drug delivery, sensor, adsorption, and smart packaging.

**513 721 อุณหพลศาสตร์เคมี**

**2(2-0-4)**

**(Chemical Thermodynamics)**

สมบัติของแก๊ส กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ งานและความร้อน พลังงานภายใน การเปลี่ยนแปลงเอนทัลปี ความจุความร้อน กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปีและการเปลี่ยนแปลง ศักย์เคมี พลังงานเฮล์มโฮลท์สและกิบส์ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของสารบริสุทธิ์และสารผสม ปริมาณพาร์เซิลโมลาร์ แผนภาพเฟส สมดุลเฟส กฎเฟส

Properties of gases. The first law of Thermodynamics. Work and heat. Internal energy. Enthalpy changes. Heat capacity. The second law of Thermodynamics. Entropy and entropy changes. Chemical potential. Helmholtz and Gibbs energies. Physical transformation of pure substances and mixtures. Partial molar quantities. Phase diagram. Phase equilibrium. Phase rule.

**513 722 จลนศาสตร์เคมี**

**2(2-0-4)**

**(Chemical Kinetics)**

อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ครึ่งชีวิต การหาแก๊วอัตรา ผลของอุณหภูมิที่มีต่ออัตราปฏิกิริยา กลไกการเกิดปฏิกิริยาทางเคมี ทฤษฎีการเกิดปฏิกิริยาที่มีสารตั้งต้นสองโมเลกุล ปฏิกิริยาลูกโซ่ ตัวเร่งปฏิกิริยา

Rates of chemical reactions. Half-life. Determination of the rate law. Temperature dependence of reaction rate. Reaction mechanism. Theories of bimolecular reactions. Chain reactions. Catalysts.

**513 723 เคมีควอนตัม**

**2(2-0-4)**

**(Quantum Chemistry)**

ทฤษฎีควอนตัม อนุภาคในกล่อง การสั่นแบบฮามอนิก โมเมนตัมเชิงมุม ฟังก์ชันคลื่นของไฮโดรเจนอะตอม ระเบียบวิธีการแปรค่า ทฤษฎีฮาร์ตรี-ฟอกค์ ทฤษฎีการรบกวน ทฤษฎีเชิงฟังก์ชันความหนาแน่น

Quantum theory. Particle in a box. Harmonic oscillation. Angular momentum. Wave function of hydrogen atom. Variational principle. Hartree-Fock theory. Perturbation theory. Density functional theory.

**513 724 เคมีไฟฟ้าสำหรับเคมีฟิสิกัล 2(2-0-4)**

**(Electrochemistry for Physical Chemistry)**

แอกติวิตี การเคลื่อนที่ของไอออนในสารละลาย การนำไฟฟ้าของไอออนในสารละลาย อิเล็กโทรด สมดุลและปฏิกิริยาบนผิวอิเล็กโทรด เซลล์ไฟฟ้าเคมี ปฏิกิริยาไฟฟ้า เคมีในการผลิตพลังงาน เคมีไฟฟ้าในกระบวนการอุตสาหกรรม

Activity. Ion transport in solution. Ionic conductivity in solution. Electrodes. Equilibrium and reaction on the electrode interface. Electrochemical cells. Electrochemical energy conversion. Industrial electrochemical processes.

**513 731 การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโทรเมตรี 1 2(2-0-4)**

**(Analytical Spectrometry I)**

หลักการ เครื่องมือ กระบวนการวิเคราะห์ และการประยุกต์วิธีอะตอมมิกสเปกโทรเมตรี

Principles, instrumentation, methodology, and applications of atomic spectrometric methods.

**513 732 การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโทรเมตรี 2 2(2-0-4)**

**(Analytical Spectrometry II)**

หลักการ เครื่องมือ กระบวนการวิเคราะห์ และการประยุกต์วิธีอัลตราไวโอเล็ตและวิธีบีล อินฟราเรด รามาน นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ และ แมสสเปกโทรเมตรี

Principles, instrumentation, methodology and applications of ultraviolet and visible, infrared, Raman, nuclear magnetic resonance and mass spectrometries.

**513 733 การวิเคราะห์โดยวิธีเคมีไฟฟ้า 2(2-0-4)**

**(Electrochemical Analysis)**

พื้นฐานอุณหพลศาสตร์ และจลนศาสตร์ของปฏิกิริยาเคมีไฟฟ้า ขั้วไฟฟ้าและอิเล็กโทรไลต์ เทคนิคทางโพเทนชิโอเมตรี โวลแทมเมตรี และ โครโนเมตรี เช่น เซอร์เจิงเคมีไฟฟ้า

Fundamentals of thermodynamics and kinetics of electrochemical reactions. Electrodes and electrolytes. Potentiometric, voltammetric, and chronometric techniques. Electrochemical sensors.

**513 734 การวิเคราะห์โดยวิธีโครมาโทกราฟี 2(2-0-4)**

**(Chromatographic Methods for Analysis)**

หลักการของโครมาโทกราฟี แก๊สโครมาโทกราฟี ลิกวิดโครมาโทกราฟีและที่ร่วมกับเทคนิคอื่น ซูเปอร์คริติคัลฟลูอิดโครมาโทกราฟี และแคพิลารีอีเล็กโทรโฟรีซิส

Principles of chromatography. Gas chromatography, liquid chromatography, and hyphenated techniques. Supercritical fluid chromatography and capillary electrophoresis.

**513 735 ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ 1 1(0-3-0)**

**(Instrumental Analysis Laboratory I)**

การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาใน 513 731 การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโทรเมตรี 1 และ 513 733 การวิเคราะห์โดยวิธีเคมีไฟฟ้า

Experiments related to the contents in 513 731 Analytical Spectrometry I and 513 733 Electrochemical Analysis.

**513 736 ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ 2 1(0-3-0)**

**(Instrumental Analysis Laboratory II)**

การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาใน 513 732 การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโทรเมตรี 2 และ 513 734 การวิเคราะห์โดยวิธีโครมาโทกราฟี

Experiments related to the contents in 513 732 Analytical Spectrometry II and 513 734 Chromatographic Methods of Analysis.

**513 741 ชีวเคมี 1 3(3-0-6)**

**(Biochemistry I)**

โครงสร้างและหน้าที่ขององค์ประกอบสำคัญของเซลล์ น้ำ และชีวโมเลกุลชนิดต่าง ๆ เยื่อหุ้มเซลล์และการขนส่ง โครงสร้าง จลนศาสตร์ กลไกการทำงานและการควบคุมการทำงานภายในเซลล์ของเอนไซม์

The structures and functions of the major classes of cellular constituents: water and the various biomolecules. Biological membranes and transport. Structure. Kinetics. Mechanism and cellular regulation of enzymes.

**513 742 ชีวเคมี 2** **3(3-0-6)**

**(Biochemistry II)**

ชีวพลังงานศาสตร์และอุณหพลศาสตร์ เมตาบอลิซึมหลักในสิ่งมีชีวิต การควบคุมและการประสานงานร่วมกันของวิถีเมตาบอลิซึม โครงสร้าง หน้าที่และเมตาบอลิซึมของกรดนิวคลีอิก เทคโนโลยีดีเอ็นเอสายผสม

Bioenergetics and thermodynamics. The central metabolic pathways. Regulation and integration of metabolism. Structure, function, and metabolism of nucleic acid. Recombinant DNA technology.

**513 743 เทคนิคในการวิจัยทางชีวเคมี** **2(2-0-4)**

**(Techniques in Biochemical Research)**

หลักการและเทคนิคในห้องปฏิบัติการวิจัยทางชีวเคมี เช่น วิธีโครมาโทกราฟี อิเล็กโตรโพลีซิส สเตปโทโรโฟโตเมตรี การแยกให้บริสุทธิ์ของเอนไซม์ จลนศาสตร์ของเอนไซม์ การตรวจสอบลักษณะของชีวโมเลกุล วิธีการและเครื่องมือทันสมัยที่ใช้ในการหาโครงสร้างและศึกษาการทำงานของชีวโมเลกุล

Principles and techniques used in biochemical research laboratory: chromatographic methods, electrophoresis, spectrophotometry, enzyme purification, enzyme kinetics, and characterization of biomolecules. Modern biochemical and instrumental methods for elucidating the structural and functional properties of the biomolecules.

**513 744 ชีวเคมีฟิสิกส์** **3(3-0-6)**

**(Physical Biochemistry)**

หลักการทางเคมีเชิงฟิสิกส์ที่ควบคุมโครงสร้างและหน้าที่ของชีวโมเลกุล วิธีการในการตรวจสอบลักษณะและการแยกชีวโมเลกุล ทฤษฎีและการใช้ประโยชน์ของเครื่องมือและเทคนิคทางชีวเคมีและชีวฟิสิกส์ในปัจจุบัน

Physico-chemical principles governing biological macromolecular structure and function. Methods for characterization and separation of biomolecules. Theory and applications of current biochemical/biophysical instrumentation and techniques.

**513 745 เทคโนโลยีดีเอ็นเอสายผสม****3(2-3-4)****(Recombinant DNA Technology)**

หลักการและวิธีการเกี่ยวกับเทคโนโลยีดีเอ็นเอสายผสมรวมถึงการนำไปใช้ประโยชน์ ประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับทักษะทางพันธุวิศวกรรม การแยกดีเอ็นเอ การทำแผนที่รีสตริกชัน การโคลนและคัดเลือกรหัสยีน การแสดงออกของยีน เจลอิเล็กโตรโฟรีซิส ปฏิบัติการลูกโซ่พอลิเมอไรเซชัน การหาลำดับเบสของดีเอ็นเอ และเทคนิคที่เกี่ยวข้อง

Recombinant DNA methodologies as well as some of applications for the techniques. Hands-on experience with the key skills in genetic engineering. DNA isolation. Restriction enzyme mapping. Gene cloning and selection. Gene expression. Gel electrophoresis. Polymerase chain reaction. DNA sequencing and related techniques.

**513 746 ชีวเคมีของเมมเบรน****2(2-0-4)****(Membrane Biochemistry)**

ชีวเคมีและชีวฟิสิกส์ของโครงสร้างและหน้าที่ของเมมเบรน ลิพิดและโปรตีนที่เป็นองค์ประกอบของเมมเบรน ความหลากหลายของลิพิด แบบจำลองของเมมเบรน ลิโปโซม ชีวิตสังเคราะห์ของเมมเบรน ไซโตสเกเลตัน การขนส่งสารผ่านเข้าออกเมมเบรน การหลอมรวมกันของเมมเบรน และการส่งสัญญาณผ่านเมมเบรน

Biochemical and biophysical aspects of biomembrane structure and function. Membrane lipids and proteins. Lipid polymorphism. Model membranes. Liposomes. Membrane biogenesis. Cytoskeleton. Membrane trafficking. Membrane fusion and signal transduction across membranes.

**513 750 การจัดการสารเคมีอันตราย****2(2-0-4)****(Hazardous Chemical Management)**

การจัดการสารเคมีอย่างปลอดภัย การเก็บ การใช้ การขนส่ง การนำกลับมาใช้ใหม่ การบำบัด และการกำจัดอย่างมีประสิทธิภาพ การผลิตเคมีภัณฑ์จากทรัพยากรที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้โดยใช้กรรมวิธีที่มีประสิทธิภาพ การใช้ตัวทำละลาย รีเอเจนต์และตัวเร่งปฏิกิริยาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการอินทรีย์ที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย

Chemical safety management: storage, utilization, transportation, recycling, efficient treatments and disposals. Production of chemicals from renewable resources by efficient methods. The use of environmentally benign solvents, reagents and catalysts. Organic reactions in aqueous media.

- 513 751 เคมีอินทรีย์ฟิสิกส์ขั้นสูง** **3(3-0-6)**  
**(Advanced Physical Organic Chemistry)**  
 การประยุกต์ใช้อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์เพื่อศึกษากลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและความว่องไวของปฏิกิริยา  
 Application of thermodynamics and kinetics to the study of organic reaction mechanisms. Structure-activity relationships.
- 513 752 สเปกโทรสโกปีขั้นสูงในเคมีอินทรีย์** **3(3-0-6)**  
**(Advanced Organic Spectroscopy)**  
 ความก้าวหน้าทางอินฟราเรด นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปีและแมสสเปกโตรเมตรีที่ใช้ในการพิสูจน์โครงสร้างของสารอินทรีย์  
 Current advances in infrared, nuclear magnetic resonance spectroscopies and mass spectrometry for the elucidation of organic structures.
- 513 753 การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ขั้นสูง 1** **3(3-0-6)**  
**(Advanced Organic Synthesis I)**  
 ยุทธศาสตร์ในการสังเคราะห์โมเลกุลเป้าหมายต่างๆ วิธีการdisconnectเนกชันการสังเคราะห์ที่มีความจำเพาะและการใช้รีเอเจนต์จำเพาะในการสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์  
 Strategy in organic synthesis leading to various target molecules. The disconnection approach. Selectivity in organic synthesis and the use of specific reagents.
- 513 754 การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ขั้นสูง 2** **2(2-0-4)**  
**(Advanced Organic Synthesis II)**  
 ความก้าวหน้าในวิธีการสังเคราะห์สารประกอบอินทรีย์ประเภทต่างๆที่น่าสนใจโดยเน้นกลุ่มสารที่มีความสำคัญทางชีวภาพ  
 Current advances in synthetic approaches for selected classes of organic compounds with emphasis on compounds of biological importance.
- 513 755 เคมีเฮเทอโรไซคลิก** **2(2-0-4)**  
**(Heterocyclic Chemistry)**  
 การสังเคราะห์และปฏิกิริยาของสารประกอบเฮเทอโรไซคลิกโดยเน้นสารในระบบเฮเทอโรอโรเมติก อนุพันธ์ของสารประกอบเฮเทอโรไซคลิกที่มีวงซึ่งประกอบ

ด้วยอะตอมตั้งแต่สามถึงหกอะตอม สารประกอบเฮเทอโรไซคลิกบางประเภทที่มีเฮเทอโรอะตอมมากกว่าสองอะตอม สารที่มีวงซึ่งประกอบด้วยอะตอมตั้งแต่เจ็ดอะตอมหรือมากกว่า

Synthesis and reactions of heterocyclic compounds with special emphasis on heteroaromatic systems. Three to six-membered heterocyclic derivatives. Some heterocyclic compounds with more than two heteroatoms. Seven-membered and larger rings.

**513 756 เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)**

**(Natural Products Chemistry)**

การจำแนกชนิดและกระบวนการชีวสังเคราะห์ของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การพิสูจน์โครงสร้างและการสังเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีความสำคัญ

Classification and biosynthesis of natural products. Structure elucidation and synthesis of important natural products.

**513 757 การประยุกต์โลหะทรานซิชันในการสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ 2(2-0-4)**

**(Applications of Transition Metals in Organic Synthesis)**

การใช้โลหะทรานซิชันในการสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ เคมีออร์แกนโนเมทัลลิก โครงสร้าง การเกิดพันธะ และกลไกการเกิดปฏิกิริยา การใช้ลิแกนด์ที่มีความว่องไวในสารประกอบเชิงซ้อนของโลหะทรานซิชันในการสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์

Uses of transition metals in organic synthesis. Organometallic chemistry: structure, bonding, and reaction mechanisms. Uses of the reactive ligands of the transition metal complexes in organic synthesis.

**513 758 การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์แบบอสมมาตร 2(2-0-4)**

**(Asymmetric Organic Synthesis)**

ออกซิลิอารี รีเอเจนต์ และตัวเร่งปฏิกิริยาแบบไครัลรุ่นใหม่ในปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์แบบอสมมาตร ปฏิกิริยาแบบไดอะสเตริโอซีเลกทีฟของสารตั้งต้นที่เป็นไครัล การประยุกต์ในการสังเคราะห์สารประกอบอินทรีย์ที่มีโครงสร้างซับซ้อน

New generation of chiral auxiliary, chiral reagents and chiral catalysts in asymmetric organic reactions. Diastereoselective reactions of chiral starting materials. Applications in synthesis of complex organic molecules.



**513 759 เคมีเชิงการแพทย์ 2(2-0-4)**

**(Medicinal Chemistry)**

สมบัติเชิงกายภาพ เคมีและเภสัชวิทยาของยา ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและการออกฤทธิ์ทางชีวภาพ วิธีการปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการค้นพบยา ยุทธศาสตร์การค้นพบโดยอาศัยสารชี้นำ วิธีการออกแบบที่มีพื้นฐานเชิงโครงสร้างและเชิงกลไก รวมทั้งเทคนิคเชิงคอมพิวเตอร์ เมตาบอลิซึมของยา สารต้นกำเนิดของยาและระบบการนำส่งยา

Physical, chemical and pharmacological properties of drugs. Quantitative Structure-Activity Relationship (QSAR). Current methodologies involved in the drug discovery process: lead discovery strategies, structure-based and mechanism-based design methods and combinatorial techniques. Drug metabolism: prodrugs and drug delivery systems.

**513 792 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต**

**(Thesis)**

หัวข้อวิจัยทางเคมีภายใต้ความดูแลของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

Research topics in chemistry under the supervision of a thesis advisor.

**513 793 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต**

**(Thesis)**

หัวข้อวิจัยทางเคมีภายใต้ความดูแลของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

Research topics in chemistry under the supervision of a thesis advisor.

**513 811 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีอนินทรีย์ 1 2(2-0-4)**

**(Selected Topics in Inorganic Chemistry I)**

หัวข้อที่น่าสนใจทางเคมีอนินทรีย์และการประยุกต์

Topics of interest related to inorganic chemistry and their applications.

**513 812 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีอนินทรีย์ 2 2(2-0-4)**

**(Selected Topics in Inorganic Chemistry II)**

หัวข้อที่น่าสนใจทางเคมีอนินทรีย์และการประยุกต์

Topics of interest related to inorganic chemistry and their applications.

- 513 821 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีฟิสิกส์ 1 2(2-0-4)  
(Selected Topics in Physical Chemistry I)  
หัวข้อที่น่าสนใจทางเคมีฟิสิกส์และการประยุกต์  
Topics of interest related to physical chemistry and their applications.
- 513 822 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีฟิสิกส์ 2 2(2-0-4)  
(Selected Topics in Physical Chemistry II)  
หัวข้อที่น่าสนใจทางเคมีฟิสิกส์และการประยุกต์  
Topics of interest related to physical chemistry and their applications.
- 513 823 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีฟิสิกส์ 3 2(2-0-4)  
(Selected Topics in Physical Chemistry III)  
หัวข้อที่น่าสนใจทางเคมีฟิสิกส์และการประยุกต์  
Topics of interest related to physical chemistry and their applications.
- 513 831 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์ 1 2(2-0-4)  
(Selected Topics in Analytical Chemistry I)  
หัวข้อที่น่าสนใจทางเคมีวิเคราะห์และการประยุกต์  
Topics of interest related to analytical chemistry and their applications.
- 513 832 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์ 2 2(2-0-4)  
(Selected Topics in Analytical Chemistry II)  
หัวข้อที่น่าสนใจทางเคมีวิเคราะห์และการประยุกต์  
Topics of interest related to analytical chemistry and their applications.
- 513 833 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์ 3 2(2-0-4)  
(Selected Topics in Analytical Chemistry III)  
หัวข้อที่น่าสนใจทางเคมีวิเคราะห์และการประยุกต์  
Topics of interest related to analytical chemistry and their applications.

- 513 841 เรื่องคัดเฉพาะทางชีวเคมี 1 2(2-0-4)  
**(Selected Topics in Biochemistry I)**  
 หัวข้อที่น่าสนใจทางชีวเคมีและการประยุกต์  
 Topics of interest related to biochemistry and their applications.
- 513 842 เรื่องคัดเฉพาะทางชีวเคมี 2 2(2-0-4)  
**(Selected Topics in Biochemistry II)**  
 หัวข้อที่น่าสนใจทางชีวเคมีและการประยุกต์  
 Topics of interest related to biochemistry and their applications.
- 513 850 เคมีชีวอินทรีย์ 2(2-0-4)  
**(Bioorganic Chemistry)**  
 การสังเคราะห์และหน้าที่ของชีวโมเลกุลและการนำไปใช้ ความสัมพันธ์  
 ระหว่างโครงสร้างและหน้าที่ การดัดแปลงเชิงเคมีของแมโครโมเลกุลทางชีววิทยาและ  
 ผลเชิงสัทธิภาพที่เกิดขึ้น พลวัตของชีวโมเลกุล  
 Synthetic and functional aspects of biomolecules and their applications;  
 structure-function relationship. Chemical modifications of biological macromolecules  
 and their potential effects. Dynamics of biomolecules.
- 513 851 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 2(2-0-4)  
**(Selected Topics in Organic Chemistry)**  
 หัวข้อที่น่าสนใจทางเคมีอินทรีย์และการประยุกต์  
 Topics of interest related to organic chemistry and their applications.

## 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

## 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล หมายเลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนเฉลี่ย (ชั่วโมง/สัปดาห์/ปี การศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
1	ผศ. ดร.วยา พุทธรังษี X-XXXX-XXXXX-XX-X	Ph.D. (Organic Chemistry) University of Wollongong, Australia (2005) M.Sc. (Organic Chemistry) University of Wollongong, Australia (2001) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2538)	8	8
2	ผศ. ดร.รัศมี ชัยสุขสันต์ X-XXXX-XXXXX-XX-X	Ph.D. (Analytical Chemistry) Aristotle University of Thessaloniki, Greece (1994) วท.ม. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2527) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2524)	8	8
3	อ. ดร.กุลทัศน์ สุวรรณพิพัฒน์ X-XXXX-XXXXX-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
4	ผศ. ดร.พัลลภ กันธิยงค์ X-XXXX-XXXXX-XX-X	Ph.D. (Organic Chemistry) Oregon State University, USA (2004) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2539)	8	8
5	อ. ดร.จิตนภา ศิริรักษ์ X-XXXX-XXXXX-XX-X	Ph.D. (Chemistry) University of Bristol, UK (2011) MSci (Chemistry) University of Bristol, UK (2007)	11	11

## 3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล หมายเลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนเฉลี่ย (ชั่วโมง/สัปดาห์/ปี การศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
1	ผศ. ดร.กนกอร รัชานิล	Ph.D. (Chemistry) University of Missouri-Columbia, USA (2006) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2542)	8	8
2	อ. ดร.กุลทัศน์ สุวัฒน์พิพัฒน์	Ph.D.(Chemistry) Mississippi State University, USA (2010) วท.ม. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2548) วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 1 เจริญทอง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2545)	10	10
3	อ. ดร.ชีวิดา สุวรรณชวลิต	ปร.ค. (เคมี) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2552) วท.ม. (เคมีอนินทรีย์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2548) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2546)	10	10
4	อ. ฉันทนา วัณนิพิฐพงษ์	วท.ม.(เคมีฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2537) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2533)	9	9
5	อ. ดร.ณัฐวรรณ วรวรรโณทัย	Ph.D. (Chemistry) University of Wisconsin, Madison, USA (2011) B.S. (Chemistry) (High Distinction) University of Virginia, USA (2005)	10	10
6	อ. ดร.ณิชนันท์ เทพสุกรังษิกุล	Ph.D. (Environmental science and engineering) National University of Singapore, Singapore (2013) วท.ม. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2545) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (2542)	8	8
7	ผศ. ดร.ดลฤดี นิมพาลี	Ph.D. (Analytical Chemistry) The Queen's University of Belfast, UK (1990) วท.ม. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2523) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2521)	8	8

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล หมายเลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนเฉลี่ย (ชั่วโมง/สัปดาห์/ปี การศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
8	รศ. ดร. ธนิต พิวนันท์	Ph.D. (Biochemistry) University of New South Wales, Australia (1980) B.Sc. Hons. (Biochemistry) University of New South Wales, Australia (1976)	14	14
9	ผศ. ดร. นรงค์ นิมพาลี	Ph.D. (Analytical Chemistry) The Queen's University of Belfast, UK (1990) วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2523) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2521)	10	10
10	ผศ. ดร. อริศร์ เทียนประเสริฐ	Ph.D. (Biochemistry) University of Vienna, Austria (1992) วท.ม. (โภชนศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล (2525) วท.บ. (ชีวเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2522)	14	14
11	ผศ. ดร. นันทนิตย์ วานิชชีวะ	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
12	รศ. ดร. พรทิพย์ ชัยมณี	ปร.ด. (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล (2525) วท.ม. (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล (2519) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2517)	14	14
13	อ. ดร. มูฮำหมัด นิยมเดชา	ปร.ด. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2557) วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2545) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยทักษิณ (2542)	8	8
14	ผศ. ดร. รัชฎา บุญเต็ม	Ph.D. (Inorganic Chemistry) University of Cambridge, UK (1995) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2534)	10	10

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล หมายเลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนเฉลี่ย (ชั่วโมง/สัปดาห์/ปี การศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
15	ผศ. ดร.รัศมี ชัยสุขสันต์	Ph.D. (Analytical Chemistry) Aristotle University of Thessaloniki, Greece (1994) วท.ม. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2527) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2524)	8	8
16	ผศ. ดร.วษา พุทธวงศ์	Ph.D. (Organic Chemistry) University of Wollongong, Australia (2005) M.Sc. (Organic Chemistry) University of Wollongong, Australia (2001) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2538)	8	8
17	รศ. ดร.สุพรรณิ ฉายะบุตร	Ph.D. (Physical Chemistry) University of Tasmania, Australia (1995) วท.ม. (เคมีฟิสิกัล) มหาวิทยาลัยมหิดล (2526) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล (2524)	9	9
18	อ. ดร.ศิริรัตน์ ชูสกุลเกรียง	Ph.D. (Pharmaceutical Chemistry) University of Kansas, USA (2002) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2538)	8	8
19	ผศ. ดร.อรนาถ สุนทรวัฒน์	Ph.D. (Biochemistry) University of Kansas, USA (1991) วท.ม. (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล (2526) วท.บ. (ชีววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2522)	14	14
20	ผศ. ดร.พัลลภ กันธิยงค์	Ph.D. (Organic Chemistry) Oregon State University, USA (2004) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2539)	8	8
21	อ. ดร.ภาณุพันธ์ ลิ้มปชยาพร	Dr. rer. nat. (Chemistry) University of Muenster, Germany (2012) Diplom (Chemie) University of Goettingen, Germany (2009) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2546)	8	8

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล หมายเลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนเฉลี่ย (ชั่วโมง/สัปดาห์/ปี การศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
22	อ. ดร.จิตนภา ศิริรักษ์	Ph.D. (Chemistry) University of Bristol, UK (2011) MSci (Chemistry) University of Bristol, UK (2007)	9	9
23	อ. ดร.พัฒนาวิศว์ สว่างลาภ	Ph.D. (Chemistry) Rice University, USA (2013) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2550)	9	9
24	อ. ดร.สุมนมาลย์ จันทร์เอี่ยม	ปร.ด. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยมหิดล (2556) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2550)	8	8
25	อ. ดร.สุรินทร์ เกิดเทพ	ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2558) วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2554) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2552)	9	9

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	รศ. ดร.งามพ่อง คงคาทิพย์	Ph.D. (Organic Chemistry) Queen's University of Belfast, UK (1981) วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยมหิดล (2519) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2515)
2	ศ. ดร.อรุวรรณ ชัยลภากุล	Ph.D. (Analytical Chemistry) The University of New Mexico, USA (1994) วท.ม. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2529) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล (2525)
3	ผศ. ดร.ดวงใจ นาคะปรีชา	Ph.D. (Analytical Chemistry) Liverpool John Moores University, UK (1993) วท.ม. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2532) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2530)
4	ดร. สมปอง ทองงามดี	Ph.D. (Electrochemistry) New Mexico State University, USA (2004) M.S. (Chemistry) New Mexico State University, USA (2002) วท.ม. (เคมีวิเคราะห์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2529) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2522)



#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาหลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 และแผน ก แบบ ก 2 ทำวิทยานิพนธ์ในประเด็นปัญหาปัจจุบันที่นักศึกษาสนใจ ประเด็นที่เป็นประโยชน์ต่อสถานประกอบการ หรือประเด็นที่เป็นองค์ความรู้ที่สามารถนำมาต่อยอดเป็นประโยชน์ต่อไปได้ โดยนักศึกษาจะต้องสามารถอธิบายทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและความรู้ในสาขาอื่นๆ ที่นำมาประยุกต์ในการทำวิทยานิพนธ์ และมีขอบเขตวิทยานิพนธ์ที่สามารถทำสำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาผลการเรียนรู้ดังนี้

###### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษามีความซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น และมีจิตสาธารณะ

###### 2. ด้านความรู้

มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านเคมีอย่างถูกต้อง รวมถึงความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และ/หรือคณิตศาสตร์ด้านอื่นๆ ที่จะนำมาอธิบายประกอบหลักการและทฤษฎีในเคมีเฉพาะด้าน และสามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเคมีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

###### 3. ด้านทักษะทางปัญญา

สามารถคิดวิเคราะห์หาความรู้ทางเคมีที่ได้อย่างเป็นระบบ มีเหตุมีผล ตามหลักกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางเคมีไปประยุกต์ให้เข้ากับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม อีกทั้งยังมีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรรค์นวัตกรรม

###### 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กรรวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมขององค์กร

## 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม มีทักษะในการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม และสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

### 5.3 ช่วงเวลา

แผน ก แบบ ก 1 ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 - ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

แผน ก แบบ ก 2 ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 - ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 1 วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 12 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

1. มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
2. มีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา
3. อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อและกระบวนการศึกษาค้นคว้า
4. มีตัวอย่างวิทยานิพนธ์ให้ศึกษา

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

1. นักศึกษาสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์เพื่อกำหนดหัวข้อและขอบเขตการทำวิทยานิพนธ์ โดยมีคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัยเป็นคณะกรรมการสอบ
2. ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงงาน/งานวิจัย จากการรายงานของนักศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนด โดยมีคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากภาควิชา
3. นักศึกษาสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ โดยมีคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัยเป็นคณะกรรมการสอบ

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มุ่งพัฒนานักศึกษาให้มีคุณลักษณะที่มีความคิดสร้างสรรค์ และสามารถสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ๆ โดยใช้กลยุทธ์หรือกิจกรรมดังต่อไปนี้

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. มีความสามารถและทักษะในการทำงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ในสาขาเคมี	1. กำหนดโครงการวิจัยที่นำความรู้ทางทฤษฎี และการปฏิบัติไปใช้สร้างสรรค์องค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่
2. มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางเคมีกับวิทยาศาสตร์สาขาอื่น	2. ส่งเสริมให้มีโครงการวิจัยที่นำความรู้ทางเคมีไปบูรณาการกับวิทยาศาสตร์สาขาอื่น
3. มีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษ ทั้งทางด้านพูด ฟัง อ่าน และเขียน	3. จัดให้มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ เช่น การให้สัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ รวมทั้งการเชิญผู้เชี่ยวชาญต่างชาติมาให้สัมมนาหรือมาสอนในบางรายวิชา
4. มีทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ รวมทั้งเทคนิคต่าง ๆ ทางด้านเคมี	4. ให้นักศึกษาได้ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมถึงการเรียนรู้เทคนิคในด้านต่าง ๆ ทั้งในวิชาเรียน และในงานวิจัย

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

นักศึกษาต้องพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ที่ศึกษา เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่นและเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม อาจารย์ผู้สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรก และเน้นให้นักศึกษาเห็นถึงความสำคัญใน 5 ด้าน ดังต่อไปนี้

#### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีความซื่อสัตย์สุจริต
2. มีระเบียบวินัย
3. มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
4. เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
5. มีจิตสาธารณะ

##### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม
2. ส่งเสริมให้มีวัฒนธรรมองค์กร เน้นให้นักศึกษามีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ทั้งในเรื่องการสอบและการทำงานวิจัย
3. เน้นให้ตระหนักถึงคุณค่าของงานวิจัยที่ทำ และการตีพิมพ์ทางวิชาการว่าจะต้องได้มาจากผลการทดลองจริงและไม่ได้คัดลอก ผลงานของผู้อื่นมา
4. เน้นให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อสังคมและส่วนรวม

### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินจากพฤติกรรมของนักศึกษา ได้แก่ การเข้าชั้นเรียน การส่งงาน การเข้าร่วมกิจกรรม
2. ประเมินจากความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และความรับผิดชอบในการทำงานวิจัย
3. ประเมินผลจากความรับผิดชอบต่อสังคมและส่วนรวม

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้เกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในวิชาเคมี
2. มีความรู้ความเข้าใจทางเคมีที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
3. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ในด้านเคมีที่เกี่ยวข้อง
4. มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1. ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบโดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและประยุกต์ในทางปฏิบัติโดยเฉพาะการทำงานวิจัย
2. กำหนดให้นักศึกษามีการค้นคว้าด้วยตนเอง มีการอภิปรายในห้องเรียน ทั้งนี้ให้ปฏิบัติตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ
3. มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์โดยตรงทั้งภายใน ภายนอกมหาวิทยาลัย และวิทยากรต่างชาติมาเป็นวิทยากรพิเศษ
4. ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมการประชุมทางวิชาการเพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้กับนักศึกษาในแนวทาง

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. ประเมินจากการสอบ
2. ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำและนำเสนอรายงานหน้าชั้น
3. ประเมินจากการนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ
4. ประเมินผลงานการวิจัยของนักศึกษาจากคณะกรรมการทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. สามารถวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบและมีเหตุผลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์
2. สามารถนำความรู้ทางเคมีไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่างๆได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
3. มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรคนวัตกรรม

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. จัดให้มีการค้นคว้าด้วยตนเอง มีการนำเสนอผลงานจากการค้นคว้า และมีการอภิปรายในห้องเรียนหรือในห้องสัมมนา
2. ให้นักศึกษาแก้ปัญหาที่เกิดจากการทำงานวิจัยด้วยตนเองโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาคอยให้คำแนะนำ
3. ให้นักศึกษาเข้าร่วมและนำเสนอผลงานวิจัยในงานประชุมทางวิชาการ

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ประเมินจากข้อสอบที่เน้นให้นักศึกษาได้คิด วิเคราะห์ อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา โดยการประยุกต์ความรู้ที่ได้เรียนมา
2. ประเมินจากทักษะที่นักศึกษาใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างทำงานวิจัย

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
2. มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กรรวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
3. สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมขององค์กร

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ใช้การสอนที่กำหนดให้มีกิจกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม
2. มอบหมายงานที่ต้องทำเป็นรายบุคคล
3. มอบหมายงานที่ต้องประสานกับบุคคล องค์กร หน่วยงาน หรือสถาบันการศึกษาอื่น

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ประเมินจากพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในห้องเรียนและห้องสัมมนา
2. ประเมินจากความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและงานวิจัย

## 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และเชิงสถิติในการวิเคราะห์ ประมวลผลแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
2. มีทักษะในการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกรูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
3. มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษ เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มอบหมายงานให้นักศึกษาได้ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ประมวลผล แก้ปัญหา ในรายวิชาที่เรียน และในงานวิจัย
2. เน้นการสอนที่มีกรณีศึกษาต่างๆ เพื่อเปิดโอกาสนักศึกษาได้สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ด้วยตัวเอง รวมทั้งให้นำเสนองานที่ได้ศึกษามาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม
3. ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมประชุม และนำเสนอผลงานทางวิชาการทั้งในรูปแบบโปสเตอร์และบรรยาย

### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินความสามารถในการอธิบาย อภิปรายกรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอในชั้นเรียน
2. ประเมินจากการเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงาน โดยมีการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

#### คุณธรรม จริยธรรม

1. มีความซื่อสัตย์สุจริต
2. มีระเบียบวินัย
3. มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
4. เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
5. มีจิตสาธารณะ

#### ความรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้เกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในวิชาเคมี
2. มีความรู้ความเข้าใจทางเคมีที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
3. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ในด้านเคมีที่เกี่ยวข้อง
4. มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

### ทักษะทางปัญญา

1. สามารถวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบและมีเหตุผลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์
2. สามารถนำความรู้ทางเคมีไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
3. มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้ อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค่นวัตกรรม

### ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
2. มีความความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กรรวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
3. สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมขององค์กร

### ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และเชิงสถิติในการวิเคราะห์ ประมวลผล แก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
2. มีทักษะในการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
3. มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษ เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญหา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
513 534 การประกันคุณภาพในเคมีวิเคราะห์	○	●		○		●	●	○		●	○	○			●			●	
513 536 นาโนเทคโนโลยีสำหรับเคมีวิเคราะห์	○	●		○		●	●	○		●	○	○			●			●	
513 537 การวิเคราะห์น้ำ	○	●		○		●	●	○		●	○	○			●			●	
513 538 เคมีวิเคราะห์เชิงชีวภาพ	○	●		○		●	●	○		●	○	○			●			●	
513 542 ชีวเคมีของพืช	○	●		○		●	●	○		●	○	○			●			●	
513 543 ชีวเคมีของโภชนาการ	○	●		○		●	●	○		●	○	○			●			●	
513 544 เทคโนโลยีของเอ็นไซม์	○	●		○		●	●	○		●	○	○			●			●	
513 660 เทคโนโลยีสารสนเทศในเคมี	○	●		○		●	●	○		●	○	○			●			●	
513 701 สัมมนาเคมี 1		●	●			●	●	●	●	●	●	○			●	○	●	○	●
513 702 สัมมนาเคมี 2		●	●			●	●	●	●	●	●	○			●	○	●	○	●



รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
513 703 สัมมนาเคมี 3		●	●			●	●	●	●	●	●	0			●	0	●	0	●
513 704 สัมมนาเคมี 4		●	●			●	●	●	●	●	●	0			●	0	●	0	●
513 705 ความปลอดภัยและจรรยาบรรณ สำหรับงานวิจัย	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 706 สเปกโทรสโกปีขั้นสูง	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 711 เคมีอินทรีย์ 1	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 712 เคมีอินทรีย์ 2	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 713 การตรวจสอบลักษณะสารประกอบ อินทรีย์	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 714 การเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธ์	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 715 วัสดุนาโนอินทรีย์	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 716 เคมีออร์แกโนเมทัลลิก	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 717 จลนศาสตร์และกลไกการเกิดปฏิกิริยา ในเคมีอินทรีย์	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
513 718 วัสดุผสมชีวอนินทรีย์	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 721 อุณหพลศาสตร์เคมี	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 722 จลนพลศาสตร์เคมี	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 723 เคมีควอนตัม	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 724 เคมีไฟฟ้าสำหรับเคมีฟิสิกัล	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 731 การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโตรเมตรี 1	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 732 การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโตรเมตรี 2	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 733 การวิเคราะห์โดยวิธีเคมีไฟฟ้า	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 734 การวิเคราะห์โดยวิธีโครมาโทกราฟี	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 735 ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ 1	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 736 ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ 2	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 741 ชีวเคมี 1	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 742 ชีวเคมี 2	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
513 743 เทคนิคในการวิจัยทางชีวเคมี	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 744 ชีวเคมีฟิสิกส์	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 745 เทคโนโลยีเอ็นเอสายผสม	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 746 ชีวเคมีของเมมเบรน	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 750 การจัดการสารเคมีอันตราย	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 751 เคมีอินทรีย์ฟิสิกส์ขั้นสูง	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 752 สเปกโทรสโกปีขั้นสูงในเคมีอินทรีย์	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 753 การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ขั้นสูง 1	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 754 การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ขั้นสูง 2	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 755 เคมีเฮเทอโรไซคลิก	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 756 เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 757 การประยุกต์โลหะทรานซิชันในการ สังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
513 758 การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์แบบ อสมมาตร	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 759 เคมีเชิงการแพทย์	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 792 วิทยานิพนธ์	●	0	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	0	●
513 793 วิทยานิพนธ์	●	0	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	0	●
513 811 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 1	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 812 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ 2	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 821 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีฟิสิกัล 1	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 822 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีฟิสิกัล 2	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 823 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีฟิสิกัล 3	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 831 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์ 1	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 832 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์ 2	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 833 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์ 3	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญหา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
513 841 เรื่องคัดเฉพาะทางชีวเคมี 1	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 842 เรื่องคัดเฉพาะทางชีวเคมี 2	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 850 เคมีชีวอินทรีย์	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	
513 851 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีอินทรีย์	0	●		0		●	●	0		●	0	0			●			●	

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและประเมินผลการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 หมวดที่ 4 และ/หรือที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงภายหลัง

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้มีระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษา

(1) การทวนสอบระดับรายวิชา มีการประเมินและวัดผลการศึกษาตามลักษณะเฉพาะของรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการสุ่มประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและ/หรือภายนอก

ในทุกรายวิชา มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา และนำผลการประเมินดังกล่าวไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

ประเมินความสามารถของนักศึกษาในการแก้ปัญหาทางวิจัยจากกรณีศึกษา

(2) การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

มีการติดตามสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิตที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร โดยอาจดำเนินการได้ดังนี้

(1) ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

(2) การสำรวจความเห็นของผู้ใช้บัณฑิต โดยการสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 3 เป็นต้น

(3) การประเมินตำแหน่ง และ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

(4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถามหรือสอบถามระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่จะจบการศึกษาและเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

(5) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

(6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตรหรืออาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

(7) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น จำนวนผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ จำนวนสิทธิบัตร จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ผู้สำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้

#### สำหรับหลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

(1) สอบวิทยานิพนธ์ได้ไม่ต่ำกว่าระดับผ่าน และได้ส่งวิทยานิพนธ์ต่อบัณฑิตวิทยาลัย

(2) การตีพิมพ์เผยแพร่วิทยานิพนธ์ (ระบุ) สำหรับหลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 ได้ศึกษารายวิชาต่างๆที่กำหนด และได้หน่วยกิตวิทยานิพนธ์มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับการตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติหรือระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดโดย คณะกรรมการอุดมศึกษา (กกอ.) ปี 2556 เช่น ISI, Scopus หรือ TCI (Thai-Journal Citation Index) โดยผลงานที่เผยแพร่จะต้องตีพิมพ์ภายหลังการได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์จากบัณฑิตวิทยาลัยแล้ว หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการหรือสิ่งพิมพ์จากงานประชุมวิชาการ (Proceeding) โดยมีหลักฐานที่ตรวจสอบได้ว่า วารสารมีการแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิ (peer reviewer) เพื่อพิจารณาคุณภาพของบทความ

(3) นักศึกษาต้องเข้าร่วมประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาอย่างน้อย 1 ครั้ง โดยเสนอผลงานวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ในรูปแบบบรรยายหรือแบบโปสเตอร์ ซึ่งจะปรากฏเป็นส่วนหนึ่งของภาคผนวกในวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

(4) มีคุณสมบัติอื่นๆครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 หมวดที่ 7 (ภาคผนวก ก) และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

#### สำหรับหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

(1) ได้ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)

(2) สอบวิทยานิพนธ์ได้ไม่ต่ำกว่าระดับผ่าน และได้ส่งวิทยานิพนธ์ต่อบัณฑิตวิทยาลัย

(3) การตีพิมพ์เผยแพร่วิทยานิพนธ์ (ระบุ) สำหรับหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 ได้ศึกษารายวิชาต่างๆ ตามที่กำหนด และได้หน่วยกิตครบถ้วนเป็นจำนวนหน่วยกิต 24 หน่วยกิต และวิทยานิพนธ์มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับการตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติหรือระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดโดย คณะกรรมการอุดมศึกษา (กกอ.) ปี 2556 เช่น ISI, Scopus หรือ TCI (Thai-Journal Citation Index) โดยผลงานที่เผยแพร่จะต้องตีพิมพ์ภายหลังการได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์จากบัณฑิตวิทยาลัยแล้ว หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการหรือสิ่งพิมพ์จากงานประชุมวิชาการ (Proceeding) โดย

มีหลักฐานที่ตรวจสอบได้ว่า วารสารมีการแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิ (peer reviewer) เพื่อพิจารณาคุณภาพของบทความ

(4) นักศึกษาต้องเข้าร่วมประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาอย่างน้อย 1 ครั้ง โดยเสนอผลงานวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ในรูปแบบบรรยายหรือแบบโปสเตอร์ ซึ่งจะปรากฏเป็นส่วนหนึ่งของภาคผนวกในวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

(5) มีคุณสมบัติอื่นๆครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 หมวดที่ 7 (ภาคผนวก ก) และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง



## หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 ปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่เรื่องนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ และ ภาควิชา และ รายละเอียดของหลักสูตร และการจัดทำรายละเอียดรายวิชา กฎระเบียบต่างๆ รวมทั้งบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบ

1.2 ส่งเสริมให้อาจารย์ใหม่ได้เริ่มทำงานวิจัย โดยให้คำแนะนำด้านการหาทุนวิจัย การตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารทั้งในและต่างประเทศ และการผลิตผลงานในรูปแบบอื่นๆ เช่นการเขียนตำรา

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมให้อาจารย์มีการพัฒนาการสอน การวัดผลและการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง

2.1.2 มีการประชุมแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ อภิปรายปัญหาและแนวทางแก้ไขระหว่างอาจารย์ในสาขาวิชา

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 สนับสนุนให้อาจารย์ทำวิจัย โดยสนับสนุนค่าใช้จ่าย อุปกรณ์ และ สารเคมี

2.2.2 การให้รางวัลสำหรับอาจารย์ที่มีผลงานตีพิมพ์หรือการเสนอผลงานวิชาการในรูปแบบอื่นๆ

2.2.3 ประชาสัมพันธ์ให้ทราบแหล่งทุนวิจัยทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย จัดการอบรมการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย และการเขียนบทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ

2.2.4 สนับสนุนให้อาจารย์ไปฝึกอบรมสัมมนาและเสนอผลงานทางวิชาการในงานประชุมทั้งในและต่างประเทศ โดยให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการลงทะเบียน การเดินทาง

2.2.5 สนับสนุนการร่วมมือในงานวิจัยกับหน่วยงานภายนอกทั้งในและต่างประเทศ

2.2.6 ให้ความรู้และคำแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนการขอตำแหน่งทางวิชาการ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

ภาควิชา/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดประชุมอาจารย์ผู้สอนเพื่อวางแผนการบริหารหลักสูตร แผนการเรียนการสอน วิเคราะห์ผลการดำเนินงานหลักสูตรในแต่ละปี แล้วนำข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง เมื่อครบรอบหลักสูตร ภาควิชาจัดทำการประเมินคุณภาพของหลักสูตร ปรับปรุงหลักสูตรตามเกณฑ์ สกอ. โดยนำผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรมาประกอบการพิจารณา โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยโดยอาจารย์และนักศึกษาสามารถก้าวทันหรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ในสาขาวิชา	1. จัดหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพในระดับชาติหรือระดับสากล (หากมีการกำหนด) 2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี	1. หลักสูตรที่สามารถอ้างอิงกับมาตรฐานที่กำหนดโดยหน่วยงานวิชาชีพด้านเคมี มีความทันสมัย และมีการปรับปรุงสม่ำเสมอ
2. กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งความรู้ความสามารถในวิชาการ วิชาชีพที่ทันสมัย	1. จัดแนวทางการเรียนให้มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ รวมทั้งกิจกรรมเสริมให้นักศึกษาได้รับความรู้ที่ทันสมัยด้วยตนเอง 2. จัดให้มีผู้ช่วยสอนเพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้	1. จำนวนวิชาเรียนที่มีภาคปฏิบัติ และวิชาเรียนที่มีแนวทางให้นักศึกษาได้ค้นคว้าความรู้ใหม่ด้วยตนเอง
3. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพและมาตรฐาน	1. กำหนดให้อาจารย์ที่สอนมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกหรือเป็นผู้มีประสบการณ์ และมีจำนวนคณาจารย์ไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 2. สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำทางวิชาการและ/หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญทางวิชาชีพด้านเคมีหรือด้านที่เกี่ยวข้อง 3. ส่งเสริมอาจารย์ประจำหลักสูตรให้ไปปฏิบัติงานในหลักสูตรหรือวิชาการที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ	1. จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำ ภาควิชาอาจารย์ด้านคุณวุฒิ ประสบการณ์ และการพัฒนาอบรม 2. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนรู้อ 3. ผลการประเมินการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอน และการสนับสนุนการเรียนรู้อของผู้สนับสนุนการเรียนรู้อ

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
4. มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1. มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายในทุกปี และภายนอกอย่างน้อยทุก 5 ปี	1. ประเมินผลโดยคณะกรรมการที่ประกอบด้วยอาจารย์ภายในคณะทุก 2 ปี 2. ประเมินผลโดยคณะกรรมการภายนอกทุก 5 ปี 3. ประเมินผลโดยบัณฑิตปีละหนึ่งครั้ง

## 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

### 2.1 การบริหารงบประมาณ

ใช้งบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ของคณะวิทยาศาสตร์และบัณฑิตวิทยาลัยเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ แสวงหารายได้สมทบจากการบริการวิชาการ เพื่อจัดหาครุภัณฑ์ที่จำเป็น พิจารณาจัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่ายตามความจำเป็น กำหนดวงเงินค่าใช้จ่ายในแต่ละรายวิชา

### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

ใช้สถานที่ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ และใช้ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ของภาควิชาเคมีและของศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศิลปากร นอกจากนี้ภาควิชาเคมีได้ประสานกับสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยศิลปากร ในการจัดหาหนังสือ ตำรา วารสารและเอกสารวิชาการต่างๆ เพื่อให้อาจารย์และนักศึกษาได้ใช้ในการค้นคว้าและประกอบการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังสามารถค้นคว้าข้อมูลจากห้องสมุดในหน่วยงานอื่นๆผ่านทางระบบเครือข่ายสารสนเทศของวิทยาเขตได้อีกด้วย

### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนและการวิจัยเพิ่มเติม

1. ภาควิชาฯ ให้อาจารย์เสนอความต้องการทรัพยากร ครุภัณฑ์ สารเคมี อุปกรณ์เพื่อการจัดหา
2. จัดประชุมสาขาวิชา เพื่อวางแผนจัดทำคำขอของงบประมาณ ครุภัณฑ์ อุปกรณ์การเรียนการสอน และงานวิจัย
3. สนับสนุนให้อาจารย์ขออนุมัติจากแหล่งทุนภายนอกเพื่อใช้ในการงานวิจัย

### 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

ประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนการสอนและงานวิจัยโดยสำรวจความต้องการของผู้เรียนและผู้สอนเป็นประจำทุกปี โดยมีรายละเอียดดังนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
จัดให้มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์การทดลอง ทรัพยากร สื่อ และช่องทางการเรียนรู้ที่	1. จัดให้มีห้องเรียนมัลติมีเดียที่มีความพร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการสอน การบันทึกเพื่อเตรียมจัดสร้างสื่อสำหรับบททวนการเรียน 2. จัดเตรียมห้องปฏิบัติการทดลองที่มีเครื่องมือ	1. รวบรวม จัดทำสถิติจำนวนเครื่องมือ อุปกรณ์ต่อหัวนักศึกษา ชั่วโมงการใช้ งานห้องปฏิบัติการและเครื่องมือ ต่อหัวนักศึกษา

<p>เพียงพอเพื่อสนับสนุน ทั้งการศึกษาใน ห้องเรียน นอก ห้องเรียน และเพื่อการ เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมี ประสิทธิภาพ</p>	<p>ทันสมัยและเป็นเครื่องมือวิชาชีพพระคัมภีร์สากล เพื่อให้นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติ สร้างความ พร้อมในการปฏิบัติงานในวิชาชีพ 3. จัดให้มีเครือข่ายและห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ที่นักศึกษาสามารถศึกษาทดลอง หากความรู้เพิ่มเติม ได้ด้วยตนเองด้วยจำนวนและประสิทธิภาพที่ เหมาะสมเพียงพอ 4. จัดให้มีห้องสมุดให้บริการทั้งหนังสือ ตำรา และ สื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้</p>	<p>2. จำนวนนักศึกษาลงทะเบียนเรียนใน วิชาที่มีการฝึกปฏิบัติด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ 3. สถิติของจำนวนหนังสือ ตำรา และ สื่อดิจิทัลที่มีให้บริการ และสถิติการ ใช้งานหนังสือ ตำรา สื่อดิจิทัล 4. ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษา ต่อการให้บริการทรัพยากรเพื่อการ เรียนรู้และปฏิบัติการ</p>
---	---	--

### 3. การบริหารคณาจารย์

#### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยภาควิชาเป็นผู้  
กำหนดคุณวุฒิ และ คุณสมบัติที่ต้องการ

#### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอนมีการประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการ  
สอนประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับ  
การปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือหรือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้  
บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

#### 3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

มีนโยบายเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาเคมีและสาขาที่เกี่ยวข้องมาบรรยาย  
ให้ความรู้แก่นักศึกษาและคณาจารย์

### 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

#### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

4.1.1 มีการกำหนดคุณสมบัติของบุคลากรให้ตรงตามภาระหน้าที่ความรับผิดชอบ

4.1.2 ต้องผ่านการคัดเลือก มีคุณสมบัติที่ต้องการและมีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานกับอาจารย์และ  
นักศึกษา

#### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

ให้เข้าฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานที่รับผิดชอบ

### 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

#### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆแก่นักศึกษา

แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน

## 5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

ถ้านักศึกษามีข้อสงสัยเกี่ยวกับการประเมินผลในรายวิชาใด สามารถยื่นคำร้องในการขออุทธรณ์ค่าตอบในการสอบของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

## 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

6.1 จัดสำรวจ และนำข้อมูลวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน มาใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร

6.2 มีการจัดการสำรวจความพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เมื่อครบรอบหลักสูตร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร (โดยพิจารณาจาก ภาคผนวก ค รายงานผลการประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาเคมีวิเคราะห์ ฉบับปี พ.ศ. 2547)

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ของหลักสูตร

ชนิดของตัวบ่งชี้: กระบวนการ

เกณฑ์มาตรฐาน: ระดับ

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปี	ปี	ปี
	2559	2560	2561
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสภา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.3 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบ มคอ. 5 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การศึกษาของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X

ดัชนีปัจจัยผลการดำเนินงาน	ปี	ปี	ปี
	2559	2560	2561
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X
(8) อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน (เฉพาะปีที่มีการรับอาจารย์ใหม่)	X	X	X
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาวิชาการและอื่น ๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		X	X
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องมีผลการดำเนินการ (ข้อที่ 1-5) (ตัว) ในแต่ละปี	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้(ตัว) ในแต่ละปี	9	11	12

### เกณฑ์ประเมิน

หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมิน ดังนี้

ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายและมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 80 % ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

ปีการศึกษา	หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ฯ
2559	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-5 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 9 ตัว
2560	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-5 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 11 ตัว
2561	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-5 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 12 ตัว

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1.1.1 ประเมินจากความสามารถในการแก้ไขปัญหาทางวิจัย สำหรับแผน ก แบบ ก 1
- 1.1.2 ประเมินจากผลการศึกษา และการแก้ไขปัญหาทางวิจัย สำหรับแผน ก แบบ ก 2
- 1.1.3 ประเมินจากการสอบถามนักศึกษาถึงประสิทธิผลการเรียนรู้จากวิธีการสอน โดยใช้แบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์ทุกสิ้นเทอม
- 1.1.4 ประเมินจากทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษในกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย และผลการศึกษาภาษาอังกฤษ

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาประเมินการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน โดย แผน ก แบบ ก 1 ประเมินจากความก้าวหน้าในงานวิจัยและความสามารถในการแก้ปัญหาที่พบในการวิจัยของนักศึกษา และแผน ก แบบ ก 2 ประเมินจากพัฒนาการทางด้านความรู้ในวิชาเคมีขั้นสูงและความก้าวหน้าในงานวิจัยและความสามารถในการแก้ปัญหาที่พบในการวิจัยของนักศึกษา

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยประเมินในรูปแบบสอบถาม หรือ การประชุมตัวแทนผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตร หรือ จากการเยี่ยมชมของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และ การประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิตที่จบหลักสูตรโดยผู้ใช้บัณฑิต

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในเป็นประจำทุกปี โดยองค์ประกอบ คุณสมบัติเฉพาะของคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในและเกณฑ์การประเมิน ให้เป็นไปตามคู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษา ฉบับปี พ.ศ. 2557 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยเป็นระยะ ๆ และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

#### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 อาจารย์ประจำรายวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนในวิชาที่รับผิดชอบในระหว่างภาคและทำการปรับปรุงจากข้อมูลที่ได้รับ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาจัดทำรายงานรายวิชาเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินงานตามดัชนีบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 จากการประเมินคุณภาพภายในภาควิชา

4.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปี โดยรวบรวมข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพการสอน รายงานรายวิชา รายงานผลการประเมินการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา รายงานผลการประเมินหลักสูตร รายงานผลการประเมินคุณภาพภายใน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จัดทำรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปี เสนอหัวหน้าภาควิชา

4.4 ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินงานหลักสูตร จากร่างรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ระดมความเห็น วางแผนปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อใช้ในรอบการศึกษาต่อไป จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร เสนอต่อคณบดี

4.5 นำผลการประเมินการดำเนินการจัดการเรียนการสอนทั้งแผน ก แบบ ก 1 และแผน ก แบบ ก 2 ในแต่ละปีการศึกษามาปรับปรุง และนำผลการประเมินหลักสูตรในภาพรวมมาปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี

4.6 การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การศึกษานักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3



**ภาคผนวก ก**  
**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร**  
**ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา**  
**พ.ศ. 2550**

---

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 16 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. 2530 สภามหาวิทยาลัยศิลปากร ในการประชุมครั้งที่ 3/2550 เมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม 2550 จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า " ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550"

ข้อ 2 ให้ใช้ข้อบังคับนี้กับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2550 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิก

3.1 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2542

3.2 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545

3.3 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2545

3.4 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2548

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใด ที่มีความกำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือ ซึ่งขัด หรือแย้งกับความในข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 4 ให้คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกระเบียบได้เท่าที่ไม่ขัดกับข้อบังคับนี้

### หมวดที่ 1

#### บททั่วไป

ข้อ 5 การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ให้ใช้ระบบหน่วยกิตแบบทวิภาค หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า

ข้อ 6 นักศึกษา หมายถึง ผู้ที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเรียบร้อยแล้ว แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

6.1 นักศึกษาสามัญ ได้แก่ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ หรือได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาตาม ข้อบังคับนี้

6.2 นักศึกษาทดลองศึกษา ได้แก่ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ หรือได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาตามข้อบังคับนี้ในลักษณะทดลองศึกษาในภาคแรกของการศึกษา และเมื่อได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขในข้อ 16.1 แล้วจึงจะปรับสถานภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้

6.3 นักศึกษาพิเศษ ได้แก่ ผู้ที่บัณฑิตวิทยาลัยได้อนุมัติให้เข้าทำการวิจัย หรือเข้าศึกษาเป็นกรณีพิเศษโดยไม่รับปริญญา หรือเป็นผู้ที่ศึกษาเพื่อขอโอนหน่วยกิตไปยังมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษาที่ตนสังกัด ตามระเบียบว่าด้วยการรับสมัครนักศึกษาพิเศษของบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศิลปากร

ข้อ 7 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษาเป็นนักศึกษาตามข้อ 6.1 และ 6.2 มีดังนี้

7.1 ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ต้องสำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาบัณฑิตหรือเทียบเท่าจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัยศิลปากรรับรอง

7.2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต ต้องสำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาบัณฑิตหรือเทียบเท่าจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัยศิลปากรรับรอง และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการบัณฑิต ศึกษาประจำคณะ หรือคณะกรรมการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ กำหนด

7.3 ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องสำเร็จการศึกษาชั้นปริญญามหาบัณฑิตหรือเทียบเท่าจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัยศิลปากรรับรอง

7.4 ระดับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต ต้องสำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาบัณฑิต หรือปริญญามหาบัณฑิต หรือเทียบเท่าจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัยศิลปากรรับรอง และผ่านการพิจารณาของสาขา วิชาแล้ว ดังนี้

7.4.1 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต หรือเทียบเท่า ต้องมีผลการเรียนดีมาก หรือดี และเป็นผู้มีประสบการณ์ในสาขาวิชานั้นๆ ดีเด่น และมีพื้นความรู้ความสามารถและศักยภาพเพียงพอที่จะทำวิทยานิพนธ์ได้

7.4.2 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิตหรือเทียบเท่า ต้องมีผลการเรียนดี หรือผู้ที่กำลังศึกษาหลักสูตรระดับปริญญามหาบัณฑิตและเรียนรายวิชาต่างๆ ตามที่สาขาวิชา กำหนด ได้ผลดีเป็นพิเศษ หรือผ่านการพิจารณาของสาขาวิชาแล้ว

7.5 เป็นผู้มีคุณสมบัติดี

7.6 มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงและไม่เป็นโรคตามที่กำหนดในกฎ ก.พ.

7.7 มีคุณสมบัติอย่างอื่นเพิ่มเติมตามที่ภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

7.8 เป็นผู้สอบคัดเลือกได้ หรือได้รับการคัดเลือก

7.9 ไม่เคยถูกลงโทษให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ตามข้อ 9

ข้อ 8 ให้บัณฑิตวิทยาลัยดำเนินการเกี่ยวกับการรับสมัครนักศึกษาใหม่ โดยพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้สมัครเข้าศึกษาในบัณฑิตวิทยาลัย เป็นนักศึกษาตามข้อ 6.1 และข้อ 6.2

### ข้อ 9 การลงโทษนักศึกษาที่กระทำผิด

9.1 ในกรณีที่นักศึกษาก่อทำผิดข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย หรือมหาวิทยาลัยศิลปากร หรือมีความประพฤติเสียหาย ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย เป็นผู้พิจารณาลงโทษตามควรแก่ความผิดนั้น ดังนี้

#### 9.1.1 ภาคทัณฑ์

#### 9.1.2 พักการศึกษา

#### 9.1.3 พันสภาพการเป็นนักศึกษา

ระยะเวลาที่นักศึกษาถูกพักการศึกษาให้นับรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

9.2 ในกรณีที่นักศึกษาก่อทำผิดเกี่ยวกับการสอบทุกประเภทตามระเบียบการสอบของบัณฑิตวิทยาลัย ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยร่วมกับกรรมการควบคุมการสอบ เป็นผู้พิจารณาว่าเป็นความผิดประเภททุจริต หรือส่อเจตนาทุจริต หรือเป็นความผิดอย่างอื่น และให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาลงโทษนักศึกษาที่กระทำผิดระเบียบการสอบดังนี้

9.2.1 หากเป็นความผิดประเภททุจริต ให้ถือว่านักศึกษาผู้นั้นสอบตกหมดทุกวิชาที่ได้ลงทะเบียนศึกษาไว้ในภาคการศึกษานั้น และให้พันสภาพการเป็นนักศึกษาด้วย

9.2.2 หากเป็นความผิดประเภทส่อเจตนาทุจริตหรือความผิดอย่างอื่นนอกจากข้อ 9.2.1 ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย เป็นผู้พิจารณาลงโทษตามควรแก่ความผิด

ให้คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้ส่งลงโทษนักศึกษาผู้กระทำความผิดตามที่คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้ว

ข้อ 10 การนับวันต่างๆ ตามข้อบังคับนี้ ให้นับทุกวันไม่เว้นวันหยุดราชการ และให้ถือกำหนดวันตามปฏิทินการศึกษา ซึ่งมหาวิทยาลัยจะประกาศให้ทราบเป็นปีๆ ไป เว้นแต่วันสุดท้ายของการนับวันตามกำหนดวันในข้อบังคับนี้ตรงกับวันหยุดราชการให้ถือเอาวันทำการถัดไปเป็นวันสุดท้าย

## หมวดที่ 2

### การจัดการศึกษา

ข้อ 11 ในปีการศึกษาหนึ่ง แบ่งเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาด้าน และ ภาคการศึกษาปลาย แต่ละภาคการศึกษามีเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

บัณฑิตวิทยาลัยอาจจะจัดการศึกษาภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาปลายอีกภาคหนึ่งก็ได้ โดยมีเวลาการศึกษาประมาณ 8 สัปดาห์ แต่จะต้องไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ ทั้งนี้ ให้จัดชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

บัณฑิตวิทยาลัยอาจเปิดสอนหลักสูตรในลักษณะโครงการพิเศษ และหลักสูตรนานาชาติซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

ข้อ 12 การนับเวลาการศึกษา ให้นับเฉพาะภาคการศึกษาปกติที่เปิดทำการสอน โดยนับรวมเวลาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาตาม ข้อ 19.1.1.1

ข้อ 13 กำหนดระยะเวลาการศึกษาเป็นดังนี้

13.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงให้ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน 3 ปีการศึกษา

13.2 หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต ให้ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

13.3 หลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต สำหรับกรณีรับจากนักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ให้ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษา และสำหรับกรณีรับจากนักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต ให้ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน 6 ปีการศึกษา ในกรณีที่ เป็นโครงการพิเศษ หรือหลักสูตรนานาชาติ ให้เป็นไปตามระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัยตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะหรือคณะกรรมการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่ากำหนด

ทั้งนี้ “ปีการศึกษา” ให้นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาต้นถึงวันก่อนเปิดภาคการศึกษาต้นของปีการศึกษาถัดไป หรือนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปลายถึงวันก่อนเปิดภาคการศึกษาปลายของปีการศึกษาถัดไป แล้วแต่กรณี

ข้อ 14 การวัดปริมาณการศึกษาตามลักษณะงานของแต่ละรายวิชาให้ใช้ระบบ "หน่วยกิต"

การกำหนดค่าหน่วยกิตของรายวิชาในหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ให้กำหนดตามเกณฑ์ดังนี้

14.1 รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์หรือไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงตลอดภาคการศึกษาปกติ และมีการเตรียม หรือการศึกษานอกเวลาอีกไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงตลอดภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

14.2 รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึก หรือทดลอง 2 หรือ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือตั้งแต่ 30 ถึง 45 ชั่วโมงตลอดภาคการศึกษาปกติ และเมื่อรวมกับการศึกษานอกเวลาแล้ว นักศึกษา ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

14.3 การฝึกงานหรือฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึก 3 ถึง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือตั้งแต่ 45 ถึง 90 ชั่วโมงตลอดภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

14.4 การค้นคว้าอิสระ หรือวิทยานิพนธ์ที่ใช้เวลาการศึกษาค้นคว้า 3 ถึง 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือตั้งแต่ 45 ถึง 60 ชั่วโมง ตลอดภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ข้อ 15 การกำหนดวิชาและหน่วยกิตของแต่ละรายวิชา ให้เป็นไปตามหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชา แต่อย่างน้อยที่สุดในทุกสาขาวิชาจะต้องมีปริมาณการศึกษาดังต่อไปนี้

15.1 ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงจะต้อง มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

15.2 ระดับปริญญาโทบัณฑิต จะต้อง มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น 2 แผน ดังนี้

15.2.1 แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์การศึกษาตามแผน ก. แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

15.2.1.1 แบบ ก 1 ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ 36 หน่วยกิต และอาจศึกษารายวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มเติมโดยไม่นับหน่วยกิต

15.2.1.2 แบบ ก 2 ทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และต้องศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

15.2.2 แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษางานรายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 6 หน่วยกิต และมีการสอบประมวลความรอบรู้

15.3 ระดับปริญญาคุณวุฒิปบัณฑิต แบ่งการศึกษาเป็น 2 แบบ ดังนี้

15.3.1 แบบ 1 มีวิทยานิพนธ์ และอาจมีรายวิชาหรือกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิต ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์ให้ปฏิบัติตามเกณฑ์ดังนี้

15.3.1.1 แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิตต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

15.3.1.2 แบบ 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ 1.1 และแบบ 1.2 จะต้องมีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

15.3.2 แบบ 2 มีวิทยานิพนธ์ และมีรายวิชาที่ต้องศึกษาเพิ่มเติม โดยมีจำนวนหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์ และรายวิชาตามเกณฑ์ ดังนี้

15.3.2.1 แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิตต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

15.3.2.2 แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ 2.1 และแบบ 2.2 จะต้องมีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

ข้อ 16 การปรับสถานภาพและการจำแนกสถานภาพนักศึกษา

16.1 นักศึกษาทดลองศึกษาอาจได้รับการปรับสถานภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาที่ 1 ตามเงื่อนไขต่อไปนี้

16.1.1 ได้ S ทุกรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตตามหลักสูตร

16.1.2 ได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 และสำหรับระดับปริญญาคุณวุฒิปบัณฑิตต้องได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B ทุกรายวิชาที่นับหน่วยกิตตามหลักสูตรด้วย

16.1.3 นักศึกษาทดลองศึกษาแผน ก แบบ ก 1 ในระดับปริญญาโทบัณฑิตหรือแบบ 1 ในระดับปริญญาคุณวุฒิปบัณฑิตจะต้องได้รับการประเมินความก้าวหน้าจากภาควิชาโดยได้รับสัญลักษณ์ SP

16.2 สถานภาพของนักศึกษาสามัญ ให้จำแนกสถานภาพเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาปกติทุกภาค ดังนี้

### 16.2.1 นักศึกษาปกติ ได้แก่

16.2.1.1 นักศึกษาสามัญแผน ก แบบ ก 1 ในระดับปริญญาโทหรือ นักศึกษาสามัญแบบ 1 ในระดับปริญญาตรีบัณฑิต ที่ได้รับการประเมินความก้าวหน้าจากภาควิชาในระหว่างที่ยังไม่ได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ โดยได้รับสัญลักษณ์ SP และหรือได้รับสัญลักษณ์ IP หลังจากลงทะเบียนวิทยานิพนธ์แล้ว

16.2.1.2 นักศึกษาสามัญ ในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือนักศึกษาสามัญแผน ก แบบ ก 2 หรือแผน ข ในระดับปริญญาโทหรือบัณฑิต หรือนักศึกษาสามัญแบบ 2 ในระดับปริญญาตรีบัณฑิตที่สอบไล่ได้ค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไปหรือได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมสำหรับภาคการศึกษาปกติ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2 เป็นต้นไป ตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป

ภายใต้ข้อบังคับข้อ 16.2.1.1 หรือ 16.2.1.2 แล้วแต่กรณี หากนักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตในภาคการศึกษานั้น นักศึกษาจะต้องได้รับสัญลักษณ์ S ทุก รายวิชา และหากได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระแล้วแต่กรณี ก็จะต้องได้รับสัญลักษณ์ IP ด้วย

### 16.2.2 นักศึกษารอพินิจ ได้แก่

16.2.2.1 นักศึกษาสามัญแผน ก แบบ ก 1 ในระดับปริญญาโทหรือ นักศึกษาสามัญแบบ 1 ในระดับปริญญาตรีบัณฑิต ที่ได้รับสัญลักษณ์ U ในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง ที่ลงทะเบียนเรียน และหรือได้รับการประเมินความก้าวหน้าจากภาควิชาในระหว่างที่ยังไม่ได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ โดยได้สัญลักษณ์ UP และหรือได้สัญลักษณ์ NP หลังจากลงทะเบียนวิทยานิพนธ์แล้ว

16.2.2.2 นักศึกษาสามัญ ระดับ ประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือนักศึกษาสามัญแผน ก. แบบ ก 2 หรือ แผน ข ในระดับปริญญาโทหรือบัณฑิต หรือนักศึกษาสามัญแบบ 2 ในระดับปริญญาตรีบัณฑิต ที่สอบไล่ได้ค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาที่ 1 ต่ำกว่า 3.00 หรือได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมสำหรับภาคการศึกษาปกติตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2 เป็นต้นไป ต่ำกว่า 3.00 และหรือได้สัญลักษณ์ U ในรายวิชาใดวิชาหนึ่งที่ลงทะเบียนเรียน และ หรือได้สัญลักษณ์ NP หลังจากลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระแล้ว

ข้อ 17 การเปลี่ยนแผนการศึกษา การเปลี่ยนสาขาวิชา การเปลี่ยนระดับการศึกษา การโอนหน่วยกิตของรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาทั้งจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยศิลปากร และการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้เป็นไปตามระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ 18 การรับ โอนนักศึกษาต่างสถาบันและการเทียบ โอนหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยศิลปากร

ข้อ 19 การลาพักการศึกษา การกลับเข้าศึกษา และการลาออกจากการศึกษา

#### 19.1 การลาพักการศึกษาและการกลับเข้าศึกษา

19.1.1 นักศึกษาที่มีเหตุจำเป็นอันสมควร อาจลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งก็ได้ เมื่อได้ศึกษาในบัณฑิตวิทยาลัยมาแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา โดยยื่นคำร้องต่อ

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยภายใน 30 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดการยื่นคำร้องขอลาพัก การศึกษาดังกล่าวแล้ว นักศึกษาอาจขอลาพักการศึกษาเป็นกรณีพิเศษในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

19.1.1.1 นักศึกษาถูกเกณฑ์ หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

19.1.1.2 นักศึกษาเจ็บป่วยต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานตามคำสั่งแพทย์โดยมี

ใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของทางราชการหรือรัฐวิสาหกิจ หรือ สถานพยาบาลเอกชนที่ทางราชการรับรองตามที่กระทรวงการคลังกำหนด

19.1.1.3 นักศึกษามีเหตุจำเป็นอันสมควร หรือมีความจำเป็นสุดวิสัย

ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ให้นับระยะเวลาที่ลาพัก รวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาได้ตามข้อ 19.1.1.1

นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษา สถานภาพทุกภาคการศึกษา ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาหลังจากที่ได้ลงทะเบียน รายวิชาแล้ว และในกรณีนี้ให้นักศึกษาได้สัญลักษณ์ W ในทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนไว้ในภาคการศึกษา ที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

19.1.2 ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาเหตุจำเป็นอันสมควร หรือความ จำเป็นสุดวิสัยในการลาพักการศึกษา และมีอำนาจอนุมัติให้ลาพักการศึกษาได้ครั้งละไม่เกิน 2 ภาค การศึกษาปกติติดต่อกัน แต่รวมเวลาลาพักการศึกษาทั้งหมดต้องไม่เกิน 4 ภาคการศึกษาปกติ

19.1.3 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หรือถูกส่งพักรักษาตัวเมื่อจะกลับ เข้าศึกษาใหม่ จะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยก่อนวันเปิด ภาคการศึกษาไม่ น้อยกว่า 14 วัน มิฉะนั้นจะไม่มีสิทธิลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้ เว้นแต่จะได้รับการอนุมัติ จากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นกรณีพิเศษ

19.2 การลาออกจากการศึกษา ให้นักศึกษาที่ประสงค์ลาออกยื่นคำร้องต่อบัณฑิตวิทยาลัย ก่อนการสอบประจำภาค และในระหว่างที่ยังไม่ได้รับอนุมัติให้ลาออกนี้ ให้ถือว่านักศึกษาผู้ประสงค์ขอ ลาออกนั้นยังคงมีสถานภาพเป็นนักศึกษาที่จะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ และคำสั่งต่างๆ ของบัณฑิตวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยศิลปากรทุกประการ

ข้อ 20 นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

20.1 นักศึกษาสามัญที่สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาที่ 1 ต่ำกว่า 2.50 หรือ นักศึกษาทดลองศึกษาที่สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาที่ 1 ต่ำกว่า 3.00 และหรือได้รับ สัญลักษณ์ U ในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง

20.2 สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.50

20.3 เป็นนักศึกษารอพินิจ 2 ภาคการศึกษาปกติต่อเนื่องกัน

20.4 สอบประมวลความรู้ไม่ผ่านเป็นครั้งที่ 2 ตามข้อ 34.1.6 สำหรับนักศึกษาระดับ ปริญญาโทบัณฑิต และตามข้อ 34.2.2 สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต หรือสอบวัด คุณสมบัติไม่ผ่านเป็นครั้งที่ 2 ตามข้อ 33.5

20.5 ไม่ได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระภายใน 3 ปีการศึกษา สำหรับการศึกษาระดับปริญญาโท และระดับปริญญาตรีบัณฑิตกรณิที่มาจากพื้นฐานระดับปริญญาโทบัณฑิต หรือภายใน 5 ปีการศึกษา สำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิตกรณิที่มาจากพื้นฐานระดับปริญญาบัณฑิตของกำหนดเวลาการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้น

20.6 ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในกำหนดเวลาตามข้อ 13

20.7 ถูกลงโทษให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ 9

20.8 ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขการลาพักการศึกษาและการกลับเข้าศึกษาตามข้อ 19.1 หรือไม่ลงทะเบียน รายวิชาในภาคการศึกษาปกติตามข้อ 22.1 และข้อ 22.2

20.9 สอบวิทยานิพนธ์ตก

20.10 ได้รับอนุมัติให้ลาออกจากการเป็นนักศึกษบัณฑิตวิทยาลัย

20.11 ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษาตามข้อ 7

20.12 ตาย

นักศึกษาที่พ้นสภาพตามข้อ 20.8 หรือข้อ 20.10 อาจขอกลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ภายในกำหนดระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และบัณฑิตวิทยาลัยเห็นสมควร ก็อาจอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาใหม่ได้ โดยให้คิดระยะเวลาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษานั้นรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาทั้งหมด ในกรณีเช่นนี้ นักศึกษาจะต้องเสียค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา รวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่นๆ ที่ต้องชำระหรือค้างชำระด้วย

### หมวดที่ 3

#### การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการลงทะเบียนรายวิชา

ข้อ 21 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

21.1 ผู้ที่สอบคัดเลือกหรือได้รับการคัดเลือกให้เข้าศึกษา ให้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามที่บัณฑิตวิทยาลัยประกาศกำหนด

21.2 ผู้ที่ไม่สามารถขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามวัน เวลาที่กำหนดโดยไม่แจ้งสาเหตุอันสมควร ให้ถือว่าผู้นั้นสละสิทธิ์ในการเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ 22 การลงทะเบียนรายวิชา

22.1 นักศึกษาต้องลงทะเบียนทุกภาคการศึกษาตามกำหนดเวลาในปฏิทินการศึกษา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หรือหัวหน้าภาควิชา ทั้งนี้ นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมและหนี้สินต่าง ๆ (ถ้ามี) ให้เรียบร้อยตามวิธีการที่บัณฑิตวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยศิลปากรกำหนด จึงจะถือว่าการลงทะเบียนนั้นสมบูรณ์

22.2 นักศึกษาต้องลงทะเบียนภายใน 14 วันแรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน 7 วันแรกของภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อนนับจากวันเปิดภาคการศึกษา มิฉะนั้น จะไม่มีสิทธิลงทะเบียน ในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิต



วิทยาลัยเป็นกรณีพิเศษ ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องมีเวลาศึกษาต่อไปไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น

22.3 นักศึกษาที่ลงทะเบียนหลังจากวันที่กำหนดจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพิ่มเป็นกรณีพิเศษตามอัตราที่กำหนดไว้ในข้อบังคับของมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษาในบัณฑิตวิทยาลัย

22.4 นักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษาใดจะต้องลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้น ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในข้อ 19.1 หากไม่ปฏิบัติดังกล่าว ให้นักศึกษาผู้นั้นพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

22.5 คณะบัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาอาจนมฤดี ให้นักศึกษาปกติตามข้อ 16.2.1 ลงทะเบียนศึกษารายวิชาใดในระดับบัณฑิตศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่นได้ ในกรณีที่รายวิชานั้น ไม่ได้เปิดสอนอยู่ในบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร และจะเป็นประโยชน์แก่นักศึกษา โดยมีเงื่อนไข ดังนี้

22.5.1 นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือระดับปริญญาโทบัณฑิต จะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต และให้นำมานับหน่วยกิตและคำนวณค่าระดับเฉลี่ยด้วย

22.5.2 นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิตจะไม่นำมานับหน่วยกิตในหลักสูตร

22.6 นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1 ในระดับปริญญาโทบัณฑิต หรือนักศึกษาแบบ 1 ในระดับปริญญาตรีบัณฑิต ที่ไม่มีการลงทะเบียนรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์ ให้ลงทะเบียนรักษาสถานภาพ ทุกภาคการศึกษาตามกำหนดเวลาในปฏิทินการศึกษา

22.7 นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือระดับปริญญาโทบัณฑิตแผน ก แบบ ก 2 หรือแผน ข หรือระดับปริญญาตรีบัณฑิตแบบ 2 ที่ศึกษารายวิชาครบตามหลักสูตรแล้วแต่ยังไม่สำเร็จการศึกษา หรือยังไม่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือ การค้นคว้าอิสระ ต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาปกติ

22.8 จำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนแต่ละภาคการศึกษาซึ่งไม่นับรวมหน่วยกิตของรายวิชาที่ต้องศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต มีดังนี้

22.8.1 ภาคการศึกษาปกติ

22.8.1.1 นักศึกษาปกติต้องลงทะเบียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 15 หน่วยกิต

22.8.1.2 นักศึกษารอพินิจต้องลงทะเบียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตแต่ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

22.8.1.3 นักศึกษาทดลองศึกษาต้องลงทะเบียนในภาคการศึกษาที่ 1 ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ตามคำแนะนำของหัวหน้าภาควิชา

22.8.1.4 นักศึกษาพิเศษให้ลงทะเบียนตามคำแนะนำของหัวหน้าภาควิชา

22.8.2 ภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อน ให้นักศึกษาลงทะเบียนได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนน้อยกว่า หรือเกินกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 22.8.1 และข้อ 22.8.2 ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อขออนุมัติเป็นกรณีพิเศษ

ในกรณีที่นักศึกษาเหลือหน่วยกิตที่ต้องลงทะเบียนตามหลักสูตรน้อยกว่า ตามที่กำหนดไว้ใน ข้อ 22.8.1.1 และข้อ 22.8.1.2 ให้ลงทะเบียนเรียนได้โดยไม่ต้องขออนุมัติ

ข้อ 23 การขอลอน และขอเพิ่มรายวิชา

23.1 การขอลอนรายวิชาให้กระทำได้โดยมีเงื่อนไขและมีผลดังต่อไปนี้

23.1.1 ในกรณีที่ขอลอนภายใน 14 วันแรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน 7 วันแรกของภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา รายวิชาที่ขอลอนนั้น จะไม่ปรากฏในทะเบียน

23.1.2 ในกรณีที่ขอลอนภายใน 84 วันแรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน 42 วันแรกของภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษาจะได้รับสัญลักษณ์ W ในรายวิชาที่ขอลอน

23.1.3 การขอลอนรายวิชาใดเมื่อพ้นกำหนดตามข้อ 23.1.2 จะกระทำมิได้เว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นสมควรอนุมัติให้ถอนได้ ในกรณีเช่นนี้นักศึกษาจะได้รับสัญลักษณ์ W ในรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้ถอนนั้น

23.2 การขอเพิ่มรายวิชาให้กระทำภายใน 14 วันแรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน 7 วันแรกของภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษา เว้นแต่ในกรณีที่นักศึกษาขอเพิ่มรายวิชาเมื่อพ้นระยะเวลาที่กำหนดจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยก่อน ทั้งนี้ นักศึกษา ผู้นั้นจะต้องมีเวลาศึกษาต่อไปไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น

ข้อ 24 กำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาต่างๆ รวมทั้งกรณีที่นักศึกษาอาจได้รับค่าธรรมเนียมคืน ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในบัณฑิตวิทยาลัย

#### หมวดที่ 4

##### การวัดผลและการประเมินผลการศึกษา

ข้อ 25 การวัดผลการศึกษา

25.1 ให้มีการวัดผลการศึกษาทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนไว้แต่ละภาคการศึกษา โดยอาจทำการวัดผลระหว่างภาคการศึกษาด้วยวิธีการทดสอบ การเขียนรายงาน การมอบหมายงานให้ทำ หรือวิธีอื่น ๆ และเมื่อสิ้นภาคการศึกษาให้มีการสอบไล่สำหรับแต่ละรายวิชาที่ศึกษาในภาคการศึกษานั้น หรือจะใช้วิธีการวัดผลอย่างอื่นที่เหมาะสมกับลักษณะวิชานั้น ๆ ก็ได้

บัณฑิตวิทยาลัยอาจกำหนดระเบียบที่ไม่ขัดกับข้อบังคับนี้ เพื่อใช้ในการวัดผล ตามความเหมาะสมของแต่ละสาขาวิชาหรือรายวิชา

25.2 เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาค นักศึกษาจะมีสิทธิ์เข้าสอบไล่ หรือได้รับ การวัดผล ในรายวิชาใดต่อเมื่อมีเวลาศึกษาในรายวิชานั้นมาแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาศึกษา ทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น หรือมีผลการทดสอบระหว่างภาคการศึกษา หรือมีผลงานที่ได้รับมอบหมายเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

#### ข้อ 26 การประเมินผลการศึกษา

26.1 รายวิชาที่มีการวัดผลเป็นระดับ ให้แบ่งค่าระดับโดยมีสัญลักษณ์ดังนี้

ผลการศึกษา	สัญลักษณ์	ค่าระดับ
ดีมาก	A	4.0
ดี	B+	3.5
	B	3.0
พอใช้	C+	2.5
	C	2.0
อ่อน	D+	1.5
	D	1.0
ตก	F	0

26.2 ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดผลในรายวิชาใดโดยไม่มีค่าระดับให้แสดงผลการศึกษาในรายวิชานั้นด้วยสัญลักษณ์ดังนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
S (satisfactory)	เป็นที่พอใจ
U (unsatisfactory)	ไม่เป็นที่พอใจ

26.3 ในกรณีที่รายวิชาใดยังมีได้ทำการวัดผล หรือไม่มีการวัดผล ให้รายงานผลการศึกษารายวิชานั้นด้วยสัญลักษณ์อย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
I (incomplete)	ไม่สมบูรณ์
W (withdrawn)	ถอนรายวิชา
Au (audit)	ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต
IP (in progress)	มีความก้าวหน้า (สำหรับรายวิชาที่ใช้เวลาปฏิบัติงาน ต่อเนื่องและไม่สามารถดำเนินการให้เสร็จก่อนสิ้นภาคการศึกษา)
SP (satisfactory progress)	ความก้าวหน้าเป็นที่พอใจ
UP (unsatisfactory progress)	ความก้าวหน้าไม่เป็นที่พอใจ

## 26.4 การประเมินผลวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ

26.4.1 ให้ใช้สัญลักษณ์ IP (in progress) หรือ NP (no progress) สำหรับวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระซึ่งอยู่ในระหว่างการเรียบเรียง โดยนักศึกษาได้ลงทะเบียนแล้ว

26.4.2 การประเมินผลวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระซึ่งเรียบเรียงเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้กำหนดเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ดีมาก	Excellent
ดี	Good
ผ่าน	Passed
ตก	Failed

26.4.3 การวัดผลและการประเมินผลการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย ศิลปากรว่าการศึกษาบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 หมวดที่ 4 และหรือที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง (ภาคผนวก ก) ภายหลัง

## 26.5 การให้สัญลักษณ์ F จะให้ในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

26.5.1 นักศึกษาไม่ผ่านการวัดผลหรือสอบไม่ผ่านตามข้อ 25.1

26.5.2 นักศึกษาไม่มีสิทธิ์เข้าสอบ หรือไม่ได้รับการวัดผลตามข้อ 25.2

26.5.3 นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบ และได้รับโทษให้สอบตกตามข้อ 9.2.1

26.5.4 นักศึกษาไม่แก้ค่า I ตามข้อ 26.6

26.5.5 นักศึกษาขาดสอบโดยไม่ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัย

26.5.6 นักศึกษาไม่ได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชาตามข้อ 23.1.3

## 26.6 การให้สัญลักษณ์ I จะให้ในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

26.6.1 นักศึกษาป่วยระหว่างการสอบรายวิชานั้น หรือขาดสอบเนื่องจากป่วยโดยมีใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของทางราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือสถานพยาบาลเอกชนที่ทางราชการรับรองตามที่กระทรวงการคลังกำหนด หรือขาดสอบโดยได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

26.6.2 นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษารายวิชานั้นยังไม่ครบถ้วนและอาจารย์ผู้สอนเห็นว่ายังไม่สมควรวัดผลการศึกษาขั้นสุดท้ายของนักศึกษา

การแก้ค่า I นักศึกษาจะต้องสอบและ/หรือปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์ผู้สอนให้ครบถ้วน เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนวัดผลและส่งผลการศึกษานักศึกษาแก่บัณฑิตวิทยาลัยภายใน 10 วันหลังจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าวบัณฑิตวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็น F หรือ U โดยอัตโนมัติ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยให้ขยายเวลาได้เป็นกรณีพิเศษเมื่อเห็นว่ามีความสำคัญและจำเป็น โดยอาจารย์ผู้สอนต้องแจ้งให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษร

26.7 การให้สัญลักษณ์ S จะให้ในกรณีที่รายวิชาซึ่งมีผลการศึกษาเป็นที่พอใจและหลักสูตรระบุให้วัดผลการศึกษาโดยไม่มีค่าระดับหรือในกรณีที่ได้รับอนุมัติให้โอนหน่วยกิตตามข้อ 17

การให้สัญลักษณ์ U จะให้เฉพาะรายวิชาซึ่งมีผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ และหลักสูตรระบุให้วัดผลการศึกษาโดยไม่มีค่าระดับ

26.8 การให้สัญลักษณ์ SP จะให้เฉพาะกรณีที่นักศึกษายังไม่ได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ และภาควิชาพิจารณาผลการศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษามีความก้าวหน้าเป็นที่พอใจ

การให้สัญลักษณ์ UP จะให้เฉพาะกรณีที่นักศึกษายังไม่ได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ และภาควิชาพิจารณาผลการศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษามีความก้าวหน้าไม่เป็นที่พอใจ

26.9 การให้สัญลักษณ์ IP จะให้สำหรับวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ หรือรายวิชาที่การเรียนการสอนมีลักษณะเฉพาะ ดังนี้

26.9.1 ให้เพื่อแสดงฐานะของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ที่อยู่ระหว่างการเรียบเรียงว่ามีความก้าวหน้าเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติทุกภาค นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่นักศึกษาลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

26.9.2 ให้สำหรับรายวิชาที่การเรียนการสอนมีลักษณะเฉพาะ โดยมีข้อกำหนดให้นักศึกษา ใช้เวลาปฏิบัติงานต่อเนื่อง และไม่สามารถดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนภาคการศึกษานั้น ๆ ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หรือตามที่อธิการบดีโดยอนุมัติของที่ประชุมคณบดีจะได้ประกาศกำหนดไว้ นั่น เมื่อได้ทำการวัดผลแล้ว ให้ใช้ค่าระดับจากการวัดผลนั้นแทนสัญลักษณ์ IP

26.10 การให้สัญลักษณ์ NP จะให้เพื่อแสดงฐานะของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ที่อยู่ระหว่างการเรียบเรียงว่าไม่มีความก้าวหน้าเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติทุกภาค นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่นักศึกษาลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ

26.11 การให้สัญลักษณ์ W จะให้เฉพาะกรณีที่ระบุไว้ในข้อ 19.1.1 ข้อ 23.1.2 และข้อ 23.1.3

26.12 การให้สัญลักษณ์ Au จะให้ในรายวิชาที่ลงทะเบียนศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต

ข้อ 27 การนับหน่วยกิตและการลงทะเบียนรายวิชาซ้ำ

27.1 การนับหน่วยกิตเพื่อให้ครบหลักสูตรตามข้อบังคับนี้ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือระดับปริญญาโทบัณฑิต ให้นับหน่วยกิตเฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาสอบได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า C หรือได้รับสัญลักษณ์ S เท่านั้น เว้นแต่รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้เป็นวิชาบังคับหรือรายวิชาบังคับเลือก นักศึกษาต้องสอบได้ค่าระดับ ผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B หรือได้รับสัญลักษณ์ S ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่าต้องได้ S ส่วนนักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต ให้นับหน่วยกิตเฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาสอบได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B

27.2 นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับผลการศึกษาดำกว่า B หรือได้รับสัญลักษณ์ U ในรายวิชาที่เป็นวิชาบังคับต้องลงทะเบียนรายวิชานั้นใหม่ให้ได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B หรือได้รับสัญลักษณ์ S แล้วแต่กรณี

27.3 ในกรณีที่นักศึกษาสอบได้ค่าระดับผลการศึกษาค่ำกว่า B หรือได้รับสัญลักษณ์ U ในรายวิชาบังคับเลือก นักศึกษามีสิทธิ์ลงทะเบียนรายวิชาเดิมนั้นใหม่ หรืออาจลงทะเบียนรายวิชาอื่นในกลุ่มเดียวกันก็ได้

27.4 รายวิชาบังคับ หรือรายวิชาบังคับเลือกที่นักศึกษาสอบได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B นักศึกษาไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนรายวิชานั้นอีก

27.5 นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับผลการศึกษาค่ำกว่า B หรือได้รับสัญลักษณ์ U ในรายวิชาที่เป็นวิชาเลือกมีสิทธิ์ลงทะเบียนรายวิชาเดิมนั้นใหม่ หรืออาจลงทะเบียนรายวิชาเลือกอื่นแทนก็ได้

27.6 ในกรณีที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนรายวิชาใดซ้ำ หรือแทนตามที่หลักสูตรกำหนดการนับหน่วยกิตตามข้อ 27.1 ให้นับหน่วยกิตได้เพียงครั้งเดียว

ข้อ 28 ให้มีการประเมินผลการศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติทุกภาค โดยคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคของรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนไว้ในภาคการศึกษานั้น และคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยสะสมสำหรับรายวิชาทั้งหมดทุกภาคการศึกษา ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน

ข้อ 29 การคิดค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคให้คำนวณโดยนำผลรวมของผลคูณระหว่างค่าระดับของแต่ละรายวิชาที่ได้รับในภาคการศึกษานั้นกับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น แล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดที่ลงทะเบียนไว้ในภาคการศึกษานั้น โดยให้คิดทศนิยมสองตำแหน่ง หากทศนิยมตำแหน่งที่สาม มีค่าตั้งแต่ 5 ขึ้นไป ให้เพิ่มค่าทศนิยมในตำแหน่งที่สองขึ้นอีกหนึ่งหน่วย

การคิดค่าระดับเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณโดยนำผลรวมของผลคูณระหว่างค่าระดับของแต่ละรายวิชาที่ลงทะเบียนตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษารวมถึงภาคการศึกษาปัจจุบันกับหน่วยกิตของรายวิชานั้น แล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดที่ได้ลงทะเบียนไว้ โดยให้คิดทศนิยมสองตำแหน่ง หากทศนิยมตำแหน่งที่สามมีค่าตั้งแต่ 5 ขึ้นไป ให้เพิ่มค่าทศนิยมในตำแหน่งที่สองขึ้นอีกหนึ่งหน่วย

ข้อ 30 รายวิชาใดที่มีการรายงานผลการศึกษาโดยใช้สัญลักษณ์ I,S,U,SP,UP, IP,NP,W และ Au ไม่ให้นำรายวิชานั้นมาคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับเฉลี่ยสะสมตามข้อ 29

ข้อ 31 ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนศึกษารายวิชาใดซึ่งคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ได้เทียบให้เท่ากับรายวิชาที่อนุมัติให้โอนหน่วยกิตตามข้อ 17 และข้อ 18 มิให้นำผลการศึกษารายวิชานั้นมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ย

## หมวดที่ 5

### การสอบภาษาต่างประเทศ การสอบประมวลความรู้และการสอบวัดคุณสมบัติ

ข้อ 32 การสอบภาษาต่างประเทศ

32.1 นักศึกษาทุกสาขาวิชาในระดับปริญญาโทและระดับปริญญาตรีบัณฑิต ต้องสอบภาษาต่างประเทศอย่างน้อยหนึ่งภาษาตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

32.1.1 นักศึกษาชาวต่างประเทศต้องสอบผ่านการสอบภาษาอื่นที่ไม่ใช่ภาษาของตน ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย

32.1.2 ให้บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดระยะเวลาการสอบภาษาต่างประเทศไว้ในปฏิทินการศึกษา ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบภาษาต่างประเทศ และให้แสดงผลการสอบภาษาต่างประเทศโดยใช้สัญลักษณ์ S หรือ U ในกรณีที่นักศึกษาสอบได้สัญลักษณ์ U นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบได้อีก

32.2 นักศึกษาอาจได้รับการยกเว้นไม่ต้องสอบภาษาต่างประเทศ โดยได้ศึกษาและหรือสอบผ่านภาษาต่างประเทศในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

32.2.1 นักศึกษาสามารถสอบผ่านภาษาต่างประเทศที่บัณฑิตวิทยาลัยจัดให้สอบในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในบัณฑิตวิทยาลัย

32.2.2 นักศึกษาศึกษาและสอบผ่านภาษาต่างประเทศที่บัณฑิตวิทยาลัยจัดอบรมนอกหลักสูตร

32.2.3 นักศึกษาศึกษาและสอบผ่านภาษาต่างประเทศตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยไม่นับหน่วยกิตสัปดาห์ละไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง โดยให้แสดงผลการสอบเป็นสัญลักษณ์ S หรือ U นักศึกษาที่สอบได้สัญลักษณ์ S มีสิทธิ์ได้รับการยกเว้นไม่ต้องสอบภาษาต่างประเทศอีก

32.2.4 นักศึกษาศึกษาและสอบผ่านภาษาต่างประเทศตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต และกำหนดให้วัดผลเป็นค่าระดับ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับผลการศึกษามากกว่า B มีสิทธิ์ได้รับการยกเว้นไม่ต้องสอบภาษาต่างประเทศอีก

32.2.5 นักศึกษาสอบผ่านภาษาต่างประเทศจากสถาบันอื่น ทั้งในและต่างประเทศที่บัณฑิตวิทยาลัยรับรองมาตรฐาน

ข้อ 33 การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) หมายถึง การสอบเพื่อวัดความรู้ในวิชาการตามที่หลักสูตรระดับปริญญาตรีบัณฑิตกำหนด และวัดความสามารถในการวิเคราะห์ความรู้ตลอดจนการนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป

33.1 ให้นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิตแบบ 1 สอบวัดคุณสมบัติก่อนที่จะทำวิทยานิพนธ์ ส่วนนักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิตแบบ 2 ให้สอบวัดคุณสมบัติหลังจากสอบผ่านรายวิชาบังคับตามที่หลักสูตรกำหนด

33.2 ให้บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดระยะเวลาการสอบวัดคุณสมบัติไว้ในปฏิทินการศึกษา

33.3 ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติตามคำแนะนำของภาควิชา

33.4 ให้แสดงผลการสอบโดยใช้สัญลักษณ์ S หรือ U

33.5 นักศึกษาที่สอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่านเป็นครั้งที่ 2 จะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาหรืออาจได้รับการพิจารณาให้เปลี่ยนระดับการศึกษาเป็นนักศึกษาในระดับปริญญาโทบัณฑิตในสาขาวิชาเดียวกัน

ข้อ 34 การสอบประมวลความรู้ ให้นักศึกษาซึ่งได้ศึกษารายวิชาและได้หน่วยกิตสะสมครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร มีสิทธิ์สอบประมวลความรู้

34.1 นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต

34.1.1 นักศึกษาที่ศึกษาตามหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 จะต้องสอบประมวลความรู้รอบรู้ หากหลักสูตรกำหนดว่ามีการสอบประมวลความรู้รอบรู้

34.1.2 นักศึกษาที่ศึกษาตามหลักสูตรแผน ข ต้องสอบประมวลความรู้รอบรู้

34.1.3 ให้บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดระยะเวลาการสอบประมวลความรู้ไว้ในปฏิทินการศึกษา

34.1.4 ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย แต่งตั้งคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ตามคำแนะนำของภาควิชา

34.1.5 ให้แสดงผลการสอบประมวลความรู้โดยใช้สัญลักษณ์ S หรือ U

34.1.6 หากนักศึกษาสอบประมวลความรู้ไม่ผ่านเป็นครั้งที่ 2 ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

34.2 นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต

34.2.1 การสอบประมวลความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิตให้ เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชา

34.2.2 นักศึกษาที่สอบประมวลความรู้ไม่ผ่านเป็นครั้งที่ 2 ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา หรืออาจได้รับการพิจารณาให้เปลี่ยนระดับการศึกษาเป็นนักศึกษาในระดับปริญญาโทบัณฑิต ในสาขาวิชาเดียวกัน

## หมวดที่ 6

### การทำวิทยานิพนธ์

ข้อ 35 การทำวิทยานิพนธ์

35.1 การอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์

35.1.1 นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต

35.1.1.1 นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1 ผู้มีสิทธิขออนุมัติหัวข้อและโครงการ วิทยานิพนธ์จะต้องได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาก่อน

35.1.1.2 นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 ผู้มีสิทธิขออนุมัติหัวข้อและโครงการ วิทยานิพนธ์จะต้องศึกษาในบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา และมีจำนวนหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

35.1.1.3 นักศึกษาต้องได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์ภายใน 3 ปี การศึกษาของกำหนดเวลาการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้น มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

35.1.2 นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต

35.1.2.1 นักศึกษาผู้มีสิทธิขออนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์จะต้องสอบ ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติและการสอบภาษาต่างประเทศ รวมทั้งต้องผ่านเงื่อนไขตามที่สาขาวิชากำหนด และผ่านความเห็นชอบจากภาควิชาแล้ว



35.1.2.2 นักศึกษาต้องได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์ภายใน 3 ปี การศึกษาของกำหนดเวลาการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้น กรณีมาจากพื้นฐานปริญญาโทบัณฑิตหรือภายใน 5 ปีการศึกษาของกำหนดเวลาการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้น กรณีมาจากพื้นฐานปริญญาบัณฑิต มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา หรือได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เปลี่ยนระดับการศึกษาไป เป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิตสาขาเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน

35.1.3 ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อพิจารณาหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์ตามคำแนะนำของภาควิชา

35.1.4 ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ประจำเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักของวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์แล้ว ทั้งนี้ในกรณีที่จำเป็นอย่างยิ่ง บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณาแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยศิลปากรเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักก็ได้ ส่วนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมอาจเป็นอาจารย์ประจำ หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยศิลปากร ทั้งนี้ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จะต้องไม่เกิน 3 คน

35.1.5 หากมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ เกี่ยวกับโครงการวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้วที่ไม่เป็นการเปลี่ยนแปลงสาระสำคัญของวิทยานิพนธ์ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขออนุมัติการเปลี่ยนแปลงต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก แต่ถ้าเป็นการเปลี่ยนแปลงสาระสำคัญของวิทยานิพนธ์ นักศึกษาต้องขออนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์ที่เปลี่ยนแปลงให้คณะกรรมการตามข้อ 35.1.3 เพื่อพิจารณาใหม่

### 35.2 การลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์

35.2.1 ผู้มีสิทธิลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ คือ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์แล้ว

35.2.2 การลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามกำหนดเวลาในปฏิทินการศึกษา โดยอาจลงทะเบียนทั้งหมดในครั้งเดียว หรือลงทะเบียนบางหน่วยกิตเป็นงวด ๆ ตามที่ภาควิชาหรือสาขาวิชาพิจารณาโดยความเห็นชอบของบัณฑิตวิทยาลัย

35.2.3 ในระหว่างการเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักเป็นผู้ประเมินผลความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติทุกภาค การศึกษาที่นักศึกษา ได้ลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ โดยรายงานผลเป็นสัญลักษณ์ IP หรือ NP แล้วแต่กรณี

### 35.3 การเสนอและการขออนุมัติวิทยานิพนธ์

35.3.1 การเสนอวิทยานิพนธ์ที่ได้เรียบเรียงเสร็จเรียบร้อยแล้วเพื่อขอรับอนุมัตินั้น นักศึกษาต้องเรียนรายวิชาครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ ในกรณีที่มีกำหนดไว้ในหลักสูตรหรือสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ รวมทั้งสอบผ่านภาษาต่างประเทศ และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

35.3.2 รูปแบบของวิทยานิพนธ์ที่เสนอให้เป็นไปตามแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

35.3.3 การเสนอวิทยานิพนธ์อาจเสนอเป็นภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศก็ได้ ตามที่หลักสูตรกำหนด ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรอาจใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้ หากประสงค์จะใช้ภาษาต่างประเทศอื่น ๆ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากบัณฑิตวิทยาลัยก่อน

35.3.4 ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ จำนวนอย่างน้อย 3 คน แต่ไม่เกิน 5 คน โดยประกอบด้วยหัวหน้าภาควิชาหรือผู้ที่หัวหน้าภาควิชามอบหมาย ซึ่งต้องมีชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นประธาน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นกรรมการ และกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิอีกไม่เกิน 3 คน ทั้งนี้ ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยศิลปากรอย่างน้อย 1 คน

35.3.5 ถ้าคณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและสอบวิทยานิพนธ์แล้วเห็นควรให้แก้ไขปรับปรุงเล็กน้อย ให้ถือว่าการประเมินผลนั้นปราศจากเงื่อนไขมาตั้งแต่แรกถ้าวิทยานิพนธ์นั้นมีข้อบกพร่องที่ต้องแก้ไขมาก ให้นักศึกษาแก้ไขวิทยานิพนธ์ตามคำแนะนำของคณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายใน 45 วันนับแต่วันสอบวิทยานิพนธ์ หรือตามเวลาที่คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์เห็นสมควร ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์แจ้งให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบและให้คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ประเมินผลหลังจากวันที่นักศึกษาได้แก้ไขวิทยานิพนธ์ตามคำแนะนำของคณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้ว

35.3.6 การวินิจฉัยตัดสินของคณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ให้ถือมติให้ผ่านเป็นเอกฉันท์ หากกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์มีความเห็นไม่ตรงกัน ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาชี้ขาด

35.3.7 การประเมินผลวิทยานิพนธ์ที่เรียบเรียงเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้เป็นไปตามข้อ 26.4.2

35.3.8 นักศึกษาต้องส่งวิทยานิพนธ์ที่ผ่านการประเมินผลจากคณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์พร้อมทั้งบทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และหรือภาษาต่างประเทศตามที่กำหนดในหลักสูตร ให้บัณฑิตวิทยาลัยตามจำนวนและรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดเพื่อให้บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ กรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรอาจใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้ หากประสงค์จะใช้ภาษาต่างประเทศอื่น ๆ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากบัณฑิตวิทยาลัยก่อน

35.3.9 วิทยานิพนธ์ซึ่งได้รับอนุมัติแล้วให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาระดับบัณฑิตศึกษา การนำออกโฆษณาเผยแพร่ต้องได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยก่อน

35.3.10 ลิขสิทธิ์ของวิทยานิพนธ์เป็นของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

35.3.11 ให้บัณฑิตวิทยาลัยออกกระเปียบบนแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ได้โดยไม่ขัดกับข้อบังคับนี้

ข้อ 36 การค้นคว้าอิสระของนักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต หมายถึง สารนิพนธ์หรือรายงานอื่นใดที่มีลักษณะเป็นการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามหลักสูตรแผน ข

36.1 ผู้ที่จะมีสิทธิลงทะเบียนการค้นคว้าอิสระ ต้องมีคุณสมบัติครบตามที่ภาควิชากำหนด

- 36.2 ให้ภาควิชาโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยกำหนดระเบียบแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการค้นคว้าอิสระที่ไม่ขัดกับข้อบังคับนี้
- 36.3 ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ 1 คน
- 36.4 ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าอิสระจำนวนไม่เกิน 3 คน
- 36.5 รูปแบบของการค้นคว้าอิสระให้นำรูปแบบของวิทยานิพนธ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดมาใช้โดยอนุโลม
- 36.6 การประเมินผลการค้นคว้าอิสระ ให้เป็นไปตามข้อ 26.4.2

## หมวดที่ 7

### การสำเร็จการศึกษา

- ข้อ 37 คุณสมบัติของผู้สำเร็จการศึกษา
- 37.1 มีเวลาศึกษาไม่เกินกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 13
- 37.2 มีปริมาณการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในข้อ 15
- 37.3 ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 ยกเว้นนักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิตแผนก แบบ ก 1 และนักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิตแบบ 1
- 37.4 ได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B ในรายวิชาบังคับ หรือบังคับเลือกทุกวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดผลเป็นระดับ ยกเว้นนักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต ต้องได้ค่าระดับ ผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B ในทุกรายวิชา
- 37.5 ได้สัญลักษณ์ S ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้วัดผลเป็น S หรือ U
- 37.6 ได้สัญลักษณ์ S ในการสอบภาษาต่างประเทศ หรือได้รับการยกเว้นการสอบภาษาต่างประเทศตามข้อ 32.2
- 37.7 ได้สัญลักษณ์ S ในการสอบประมวลความรู้ในหลักสูตรที่ระบุว่ามีการสอบประมวลความรู้ และสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิตจะต้องได้สัญลักษณ์ S ในการสอบวัดคุณสมบัติอีกด้วย
- 37.8 สอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่ต่ำกว่าระดับผ่าน
- 37.9 ได้ส่งวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ ซึ่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยได้อนุมัติแล้วต่อบัณฑิตวิทยาลัย
- 37.10 ผลงานวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิตแผนก แบบ ก 1 และแบบ ก 2 จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการหรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม(proceeding) หรือผลงานสร้างสรรค์ได้รับการเผยแพร่สู่สาธารณชน
- ผลงานวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิตจะต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงาน ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือ

สิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น หรือผลงานสร้างสรรค์ได้รับการเผยแพร่สู่สาธารณชน

ข้อ 38 เมื่อนักศึกษามีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 37 แล้ว ให้ยื่นคำร้องขอจบการศึกษาต่อบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขอให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาการสำเร็จการศึกษา

ข้อ 39 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิรับปริญญา

39.1 มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 37

39.2 ไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

39.3 มีความประพฤติดี

#### บทเฉพาะกาล

ข้อ 40 นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา 2550 ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2542 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม จนกว่าจะสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 41 ในระหว่างที่ยังไม่มีระเบียบและประกาศที่ออกใช้บังคับโดยอาศัยอำนาจตามข้อบังคับนี้ให้นำระเบียบและประกาศตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2542 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม มาใช้บังคับโดยอนุโลม

ประกาศ ณ วันที่ พฤษภาคม พ.ศ. 2550

(นายชุมพล ศิลปอาชา)

นายกสภามหาวิทยาลัยศิลปากร

## ภาคผนวก ข

## ข้อมูลประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตรพร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน

1. ชื่อ – นามสกุล นางวยา พุทธวงศ์  
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

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

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

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2538)

สังกัด คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบห้าปี)

ผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์

1. ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

1.1 Phutdhawong, W., Winyakul, C. and Phutdhawong, W.S. (2014). “Synthesis of 3-indolylacetamide derivatives and evaluation of their plant growth regulator activity” **Maejo International Journal of Science and Technology**, 8(2): 181.

1.2 Phutdhawong, W., Eksinitkun, G., Pyne, S.G., Willis, A.C. and Phutdhawong, W.S. (2013). “Stereoselective synthesis of  $\alpha$ -methylenecyclopentenones via a Diels-Alder/retro-Diels-Alder protocol.” **Tetrahedron**, 69(44): 9270-9276.

1.3 Taechowisan, T., Chanaphat, S., Ruensamran, W. and Phutdhawong, W.S. (2013). “Antibacterial activity of decursin from streptomyces sp. GMT-8; an endophyte in Zingiber officinale Rosc.” **Journal of Applied Pharmaceutical Science**, 3(10): 74-78.

1.4 Taechowisan, T., Chanaphat, S., Ruensamran, W. and Phutdhawong, W.S. (2013). “Antibacterial activity of 1-methyl ester-nigericin from Streptomyces hygroscopicus BRM10; an endophyte in Alpinia galangal.” **Journal of Applied Pharmaceutical Science**, 3(5): 104-109.

1.5 Phutdhawong, W., Eksinitkun, G., Ruensamran, W., Taechowisan, T. and Phutdhawong, W.S. (2012). “Synthesis and anticancer activity of 5,6,8,13-tetrahydro-7H-naphtho[2,3-a][3]-benzazepine-8,13-diones.” **Archives of Pharmacal Research**, 35(5): 769-777.

2. บทความวิจัยในวารสารระดับนานาชาติ

2.1 Sengpracha, W., Agustin, M.B., Phutdhawong, W. (2012). “A survey on the fatty acid composition of commercial palm oil in Thailand.” **Chemical Science Transactions**, 1(3): 612-617.

2.2 Taechowisan, T., Chanaphat, S., Ruensamran, W. and Phutdhawong, W.S. (2012). “Anti-inflammatory effect of 3-methylcarbazoles on RAW 264.7 cells stimulated with LPS, polyinosinic-polycytidylic acid and Pam3CSK.” **Advances in Microbiology**, 2(2): 98-103.

2.3 Taechowisan, T., Chanaphat, S., Ruensamran, W. and Phutdhawong, W.S. (2012). “Antifungal activity of 3-methylcarbazoles from *Streptomyces* sp. LJK109; an endophyte in *Alpinia galangal*.” **Journal of Applied Pharmaceutical Science**, 2(3): 124-128.

3. การประชุมทางวิชาการระดับนานาชาติ: proceedings/เผยแพร่ผลงานฉบับสมบูรณ์/โปสเตอร์

3.1 Jaramornburapong, J., Phutdhawong, W. and Phutdhawong, W.S. “Synthesis of the bisindole alkaloid Iheyamine derivatives.” Pure and Applied Chemistry International Conference 2015, January 21 – 23, 2015.

3.2 Vicharn, S., Thanakunsap, S., Phutdhawong, W. and Phutdhawong, W. “Synthesis and evaluation of anti-inflammatory activity of 2-Heterocyclic substituted-5-Methylenecyclopentanone anthracene adducts.” Pure and Applied Chemistry International Conference 2014, January 8 – 10, 2014.

3.3 Kaidad, A., Eksinitkun, G., Phutdhawong, W. and Phutdhawong, W. “Synthesis of 4-Hydroxy-4-substituted-2-cyclopenten-1-ones using a chiral anthracene template.” Pure and Applied Chemistry International Conference 2014, January 8 – 10, 2014.

4. การประชุมทางวิชาการระดับชาติ: proceedings / เผยแพร่ผลงานฉบับสมบูรณ์ / โปสเตอร์

4.1 Taechowisan, T., Chanaphant, S., Ruensamran, W., Phutdhawong, W.S. and Lumyong, S. “Structure of 1-methoxy-nigericin and its antibacterial activity.” Proceedings of the 38th Congress on Science and Technology of Thailand, Chiang Mai, Thailand, October 17-19, 2012, 6 pages.

### ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 12 ปี

วิชา 513 102	GENERAL CHEMISTRY II
วิชา 513 104	GENERAL CHEMISTRY LABORATORY II
วิชา 513 106	BASIC CHEMISTRY
วิชา 513 107	BASIC CHEMISTRY LABORATORY
วิชา 513 251	ORGANIC CHEMISTRY I
วิชา 513 252	ORGANIC CHEMISTRY II
วิชา 513 256	PRINCIPLES OF ORGANIC CHEMISTRY
วิชา 513 255	ORGANIC CHEMISTRY LABORATORY
วิชา 513 353	ORGANIC CHEMISTRY LABORATORY II
วิชา 513 751	ADVANCED PHYSICAL ORGANIC CHEMISTRY
วิชา 513 754	NATURAL PEODUCTS CHEMISTRY

2. ชื่อ – นามสกุล นางสาวรัศมี ชัยสุขสันต์

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Analytical Chemistry) Aristotle University of Thessaloniki, Greece (1994)

วท.ม. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2527)

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2524)

สังกัด คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ(ที่ตีพิมพ์ในรอบห้าปี)

ผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์

1. ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

1.1 Chaisuksant, R., Boonto, N., Meanha, P., Hongwitayakorn, A. and Kongkedsuk, J. (2015). “Antioxidant capacity assays of selected Thai herbs by low cost sequential injection analysis with electrochemical detection.” **Acta Horticulturae**, 1088: 521-526.

1.2 เอกราช ตาแก้ว และรัศมี ชัยสุขสันต์ (2557) “ขั้วไฟฟ้าใส่ดินสอดสำหรับการวิเคราะห์เชิงเคมีไฟฟ้า(Pencil Lead Electrodes for Electrochemical Analyses)” วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ปีที่ 16, ฉบับที่ 2, เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม, 1-15.

1.3 Kongkedsuk, J., Hongwitayakorn, A., Bootnapang, W., Boonto, N. and Chaisuksant, R. (2013) “Development of sequential injection analysis using peristaltic pump and electrochemical detection for antioxidant capacity test by ABTS assay” **Chiang Mai Journal of Science**, 40(2): 224-231.

1.4 Chaisuksant, R., Damwan, K. and Poolkasem, A. (2012) “Simple electrochemical methods for antioxidant capacity test” **Acta Horticulturae**, 943: 297-302.

1.5 Chan-Eam, S., Teerasong, S., Damwan, K., Nacapricha, D. and Chaisuksant, R. (2011) “Sequential injection analysis with electrochemical detection as a tool for economic and rapid evaluation of total antioxidant capacity” **Talanta**, 84: 1350-1354.

2. การประชุมทางวิชาการระดับนานาชาติ:proceedings/เผยแพร่ผลงานฉบับสมบูรณ์/โปสเตอร์

2.1 Chaisuksant, R., Chomsook, T., Manthong, N. and Kalcher, K. “Low cost hydrogen peroxide sensor from manganese oxides modified pencil graphite electrode”, Oral presentation, The 11<sup>th</sup> Asian conference on chemical sensors (ACCS2015), Penang, Malaysia, November16–18, 2015. *Procedia Chemistry*, in press.

2.2 Chaisuksant, R., Jeanraluck, W., Sahaunwong, N., Srinual, A. and Kalcher, K. “Hydrogen peroxide sensor based on low cost pencil graphite electrode modified with manganese oxides” Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON2015), Amari Watergate Hotel, Bangkok, Thailand, January 21–23, 2015.

2.3 Chaisuksant, R., Boonto, N., Meanha, P., Hongwitayakorn, A. and Kongkedsuk, J. “Antioxidant capacity assay of some Thai herbs by low cost sequential injection analysis with electrochemical detection”, Oral presentation, Southeast Asia Symposium on Quality Management in Postharvest Systems (SEAsia2013), Lane Xang Hotel, Vientiane, Lao PDR, December 4–6, 2013.

2.4 Meanha, P., Kongkedsuk, J., Hongwitayakorn, A. and Chaisuksant, R. “ABTS assay by sequential injection analysis using peristaltic pump and low cost electrochemical detection with pencil lead electrode”, Oral presentation, The 18th International Conference on Flow Injection Analysis, Porto, Portugal, September 15–20, 2013,

2.5 Meanha, P. and Chaisuksant, R. “Determination of total antioxidant capacity of herbs infusions by sequential injection analysis with amperometric detection” Proceedings of Pure and Applied Chemistry International Conference 2013, Chonburi, Thailand, January 23–25, 2013, 20-23.

2.6 Chaisuksant, R., Damwan, K. and Chimpalee, N. “ABTS assay for antioxidant capacity test using flow injection technique with photometric and amperometric detections” The 2<sup>nd</sup> Regional electrochemistry meeting of South-East Asia (REMSEA2010), Bangkok, Thailand, November 16–19, 2010.

2.7 Chaisuksant, R., Damwan, K. and Poolkasem, A. “Simple electrochemical methods for antioxidant capacity test” The Asia Pacific Symposium on Postharvest Research Education and Extension (APS 2010), Bangkok, Thailand, August 2–4, 2010.

2.8 Chaisuksant, R. and Poolkasem, A. “ABTS assay for antioxidant capacity test of ginger infusion using flow injection with electrochemical detection” The 16<sup>th</sup> International Conference on Flow Injection Analysis, Pattaya, Thailand, April 25–30, 2010.

## ประสบการณ์สอน 30 ปี

### ระดับปริญญาตรี

- วิชา 513 291 CHEMICAL SAFETY
- วิชา 513 237 INSTRUMENT ANALYSIS IN BIOLOGICAL SCIENCE
- วิชา 513 238 INSTRUMENT ANALYSIS IN BIOLOGICAL SCIENCE LABORATORY
- วิชา 513 331 ANALYTICAL CHEMISTRY III
- วิชา 513 333 ANALYTICAL CHEMISTRY LABORATORY III
- วิชา 513 432 ADVANCED ANALYTICAL CHEMISTRY II
- วิชา 513 434 SELECTED TOPICS IN ANALYTICAL CHEMISTRY II
- วิชา 513 491 SEMINAR



วิชา 513 492 RESEARCH PROJECT

**ระดับปริญญาโท**

วิชา 513 531 ANALYTICAL CHEMISTRY FOR CHEMICAL STUDIES

วิชา 513 536 NANOTECHNOLOGY FOR ANALYTICAL CHEMISTRY

วิชา 513 561 CHEMISTRY LABORATORY FOR CHEMICAL STUDIES

วิชา 513 501/562 SAFETY IN CHEMICAL LABORATORY

วิชา 513 733 ELECTROCHEMICAL ANALYSIS

วิชา 513 735 INSTRUMENTAL ANALYSIS LABORATORY I

วิชา 513 701 SEMINAR IN CHEMISTRY 1

วิชา 513 702 SEMINAR IN CHEMISTRY 2

วิชา 513 791/793 THESIS

3. 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 (ที่ตีพิมพ์ในรอบห้าปี)

ผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์

1. ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

1.1 Kraithong, S., Damrongsak, P., Suwatpipat, K., Sirirak, J., Swanglap, P. and Wanichacheva, N. (2016). “Highly  $Hg^{2+}$ -sensitive and selective fluorescent sensors in aqueous solution and sensors-encapsulated polymeric membrane.” **RSC Adv.**, 6: 10401-10411.

1.2 Tachapermpon, Y., Piyanuch, P., Prapawattanapol, N., Sukrat, K., Suwatpipat, K. and Wanichacheva, N. (2015). “Synthesis of novel fluorescent sensors based on naphthalimide fluorophores for the highly selective  $Hg^{2+}$ -sensing.” **Journal of Chemistry**, 9 pages.

2. การประชุมทางวิชาการระดับนานาชาติ: proceedings/เผยแพร่ผลงานฉบับสมบูรณ์/โปสเตอร์

2.1 Thammawichai, W., Poopakdee, N., Suwanchawalit, C. and Suwatpipat, K. “Synthesis and characterization of cellulose microfibril reinforced epoxy composite.” Proceedings of The First Asian Conference on Defence Technology ACDT2015, Hua Hin, Thailand, April 23-25, 2015, 177-179.

2.2 Teppho, T. and Suwatpipat, K. “Synthesis and characterization of tungsten oxide/titanium oxide composite.” Pure and Applied Chemistry International Conference, Bangkok, Thailand, January 21-23, 2015.

2.3 Sukrat, K., Phoo-yai, D. and Suwatpipat, K. “Creating reactive surface of glass using hydrofluoric acid.” Pure and Applied Chemistry International Conference, Khon Kaen, Thailand, January 8-10, 2014.

2.4 Pansong, T., Suwatpipat, K. and Thammawichai, W. “Chemically functionalized multi-walled carbon nanotubes.” Proceeding of Pure and Applied Chemistry International Conference, Chonburi, Thailand, 2013.

2.5 Ratwijitwet, P. and Suwatpipat, K. “Formation of a crack-free titanium dioxide chunk using slow evaporating method.” Pure and Applied Chemistry International Conference, Chonburi, Thailand, January 23-25, 2013.

3. การประชุมทางวิชาการระดับชาติ: proceedings / เผยแพร่ผลงานฉบับสมบูรณ์ / โปสเตอร์

3.1 Suwatpipat, K. “Carbon reinforced composite materials for new aircraft applications”

การประชุมสัมมนา “เรืออากาศยาน 56” 13-14 มิถุนายน 2556.

4. บทความวิจัยในวารสารระดับชาติ

4.1 วรุต ธรรมวิชัย และ กุลทัศน์ สุวัฒน์พิพัฒน์ “วัสดุเสริมแรงอากาศยาน-คาร์บอนนาโนทิวป์ (Carbon nanotube-A reinforcement for aircraft composite materials).” วารสารวิชาการนายเรืออากาศ ปีที่ 10 ฉบับที่ 10 เดือนพฤศจิกายน 2557, 119-128.

4.2 นวพันธ์ ภูักกิติ วรุต ธรรมวิชัย และ กุลทัศน์ สุวัฒน์พิพัฒน์ “การออกแบบและสร้างเครื่องมือต้นแบบสำหรับใช้ทดสอบความสามารถในการยึดเกาะของกาว (Design and construction of a prototype adhesiveness testing machine.” วารสารวิชาการนายเรืออากาศ ปีที่ 10 ฉบับที่ 10 เดือนพฤศจิกายน 2557, 90-94.

**ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 5 ปี**

วิชา 513 100	GENERAL CHEMISTRY
วิชา 513 101	GENERAL CHEMISTRY I
วิชา 513 102	GENERAL CHEMISTRY II
วิชา 513 103	GENERAL CHEMISTRY LABORATORY I
วิชา 513 104	GENERAL CHEMISTRY LABORATORY II
วิชา 513 105	GENERAL CHEMISTRY LABORATORY
วิชา 513 312	INORGANIC CHEMISTRY II
วิชา 513 313	INORGANIC CHEMISTRY LABORATORY I
วิชา 513 411	ADVANCED INORGANIC CHEMISTRY I
วิชา 513 412	ADVANCED INORGANIC CHEMISTRY II
วิชา 513 613	ADVANCED INORGANIC CHEMISTRY I (ปริญญาโท หลักสูตร เคมี ศึกษา)

4. ชื่อ – นามสกุล นายพัลลภ คັນธิยงค์  
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Organic Chemistry) Oregon State University, USA (2006)

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน (2539)

สังกัด คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบห้าปี)

ผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์

1. ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

- 1.1 Kuntiyong, P., Piboonsrinakara, N., Bunrod, P., Namborisut, D., Akkarasamiyo, S., Songthammawat, P., Hemmara, C., Buaphan, A. and Kongkathip, B. (2014). “Syntheses of quinolizidinone and indolizidinone using *N*-acyliminium ion cyclization and an one-pot procedure for preparation of benzoquinolizidinone.” **Heterocycles** , 89, No.02.

- 1.2 Kuntiyong, P., Akkarasamiyo, S., Piboonsrinakara, N., Hemmara, C. and Songthammawat, P. (2011). “Formal synthesis of schulzeines B and C.” **Tetrahedron**, 67(41): 8034-8040.

- 1.3 Fun, H.K., Kuntiyong, P., Tuntiwachwuttikul, P. and Chantrapromma, S. (2011). “*N*-(9,11-Dimethoxy-4-oxo-2,3,4,6,7,11b-hexahydro-1*H*-pyrido[2,1-*a*]isoquinolin-3-yl)benzamide.” **Acta Crystallographica, Section E**, E67: o113-o114.

2. การเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

- 2.1 Inprung, N., Bunrod, P. and Kuntiyong, P. “Cross metathesis/tandem *N*-acyliminium ion cyclization approach toward the synthesis of Grandisine A.” Pure and Applied Chemistry Internation Conference 2015, Amari Watergate Hotel, Bangkok, January 21 – 23, 2015.

- 2.2 Sae-Guay, C., Bunrod, P. and Kuntiyong, P. “A highly diastereoselective route toward dibenzylaminobenzoindolizidinones and different reactivity of their *N*-oxide; Cope elimination vs Meisenheimer rearrangement.” Pure and Applied Chemistry Internation Conference 2015, Amari Watergate Hotel, Bangkok, January 21 – 23, 2015.

- 2.3 Namborisut, D. and Kuntiyong, P. “Total synthesis of dihydrotrabenazine methyl ether.” Pure and Applied Chemistry Internation Conference 2015, Amari Watergate Hotel, Bangkok, January 21 – 23, 2015.

- 2.4 Kuntiyong, P., Bunrod, P., Piboonsrinakara, N. and Akkarasamiyo, S. “Synthesis of quinolizidine and indolizidine alkaloids using *N*-acyliminium ion cyclization.” The 8<sup>th</sup> International Conference on Cutting-Edge Organic Chemistry in Asia, Osaka University, 25 – 28 November, 2013.

2.5 Hemmara, C. and Kuntiyong, P. “Synthesis of dibenzylamine quinolizidinone intermediate of equinamide.” Proceedings of Pure and Applied Chemistry International Conference, Chonburi, Thailand, January 23-25, 2013, 843-845.

2.6 Songthammawat, P., Hemmara, C. and Kuntiyong, P. “Total synthesis of a monoacylglyceride which inhibits the activity of *Ralstonia solanacearum*.” Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON) 2011, Bangkok, Thailand, 2011.

2.7 Kuntiyong, P., Piboonsrinakara, N., Hemmara, C. and Songthammawat, P. “Total synthesis of Piriferine and derivatives.” The 14<sup>th</sup> Asian Chemical Congress (ACC 14) 2011, Bangkok, Thailand, 2011.

2.8 Kuntiyong, P. and Hemmara, C. “Synthetic studies of Epiquinamide.” Pure and Applied Chemistry Conference (PACCON) 2010, Ubonratchathani, Thailand, 2010.

### ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 11 ปี

วิชา 513 102	GENERAL CHEMISTRY II
วิชา 513 103	GENERAL CHEMISTRY LABORATORY I
วิชา 513 106	BASIC CHEMISTRY
วิชา 513 107	BASIC CHEMISTRY LABORATORY
วิชา 513 250	BASIC ORGANIC CHEMISTRY
วิชา 513 257	FUNDAMENTAL ORGANIC CHEMISTRY
วิชา 513 256	PRINCIPLES OF ORGANIC CHEMISTRY
วิชา 513 254	ORGANIC CHEMISTRY LABORATORY II
วิชา 513 255	ORGANIC CHEMISTRY LABORATORY
วิชา 513 353	ADVANCED ORGANIC CHEMISTRY LABORATORY
วิชา 513 453	SELECTED TOPICS IN ORGANIC CHEMISTRY
วิชา 513 751	ADVANCED PHYSICAL ORGANIC CHEMISTRY
วิชา 513 752	ADVANCED ORGANIC SPECTROSCOPY
วิชา 513 757	SELECTED TOPICS IN ORGANIC CHEMISTRY

5. ชื่อ – นามสกุล นางสาวจิตนภา ศิริรักษ์

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

คุณวุฒิปริญญาตรี

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

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

สังกัด คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบห้าปี)

ผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์

1. ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

1.1 Insiti, P., Jitthiang, P., Harding, P., Chainok, K., Chotima, R., Sirirak, J., Blackwood, S., Alkas, A., Telfer, S.G. and Harding, D.J., (2016). "Substituent modulated packing in octahedral Ni(II) complexes." **Polyhedron**, In Press.

1.2 Kraithong, S., Damrongsak, P., Suwatpipat, K., Sirirak, J., Swanglap, P. and Wanichacheva, N., (2016). "Highly Hg<sup>2+</sup>-sensitive and selective fluorescent sensors in aqueous solution and sensors-encapsulated polymeric membrane." **RSC Adv.**, 6: 10401-10411.

1.3 Sirirak, J., Harding, D.J., Harding, P., Murray, K.S., Moubaraki, B., Liu, L. and Telfer, S.G. (2015), "Spin crossover in cis-manganese (III) quinolylsalicylaldimines." **Eur. J. Inorg. Chem.**, 15: 2534-2542.

1.4 Harding, D.J., Phonsri, W., Harding, P., Sirirak, J., Tangtirungrotechai, Y., Webster, R.D. and Adams, H. (2014), "Copper hydrotris(3,5-diphenylpyrazolyl)borate dithiocarbamates: attempting to model azurin." **New J. Chem.**, 39: 1489.

1.5 Sirirak, J., Harding, D.J., Harding, P., Liu, L. and Telfer, S.G. (2014), "Solvatomorphism and electronic communication in Fe<sup>III</sup> N,N-bis(salicylidene)-1,3-propanediamine dimers." **Aus. J. Chem.**, 68(5): 766-773.

1.6 van der Kamp, M.W., Sirirak, J., Źurek, J., Allemann, R.K. and Mulholland, A.J. (2013), "Conformational change and ligand binding in the Aristolochene synthase catalytic cycle." **Biochemistry**, 52: 8094.

1.7 Chudyk, E., Dyguda-Kazimierowicz, E., Langner, K.M., Sokalski, W.A., Lodola, A., Mor, M., Sirirak, J. and Mulholland, A.J. (2013), "Nonempirical energetic analysis of reactivity and covalent inhibition of fatty acid amide hydrolase." **J. Phys.Chem. B**, 117(22): 6656.

1.8 Sirirak, J., Phonsri, W., Harding, D.J., Harding, P., Phommon, P., Chaoprasa, W., Hendry, R.M., Roseveare, T.M. and Adams, H. (2013), "Halogen substituted quinolylsalicylaldimines: Four halogens three structural types." **J. Mol. Struct.**, 1036: 439.

1.9 Harding, P., Harding, D.J., Sirirak, J. and Adams, H. (2012), "Synthesis and electron transfer studies of redox active trans- $\beta$ -diketonateNi(II) complexes." **Transition Met. Chem.**, 37: 639.

2. การประชุมทางวิชาการระดับนานาชาติ:proceedings/เผยแพร่ผลงานฉบับสมบูรณ์/โปสเตอร์

2.1 "DFT and TD-DFT Investigations of [M(dcbpyH)(qsalX)CN] (M = Zn, Ru and X = H, Br, OMe) Complexes for DSSCs Applications: Effect of Metal and Ligand Substitute Group" Poster presentation at the Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON2015), Bangkok, Thailand, 2015

2.2 "Insight into MnII and MnIIIQuinolylsalicylaldiminates: the synthesis, structural and computational studies of spin crossover incisO donor MnIII complexes" Poster presentation at the 6th HOPE meeting, March 11-15, 2014 Tokyo, Japan, 2014

2.3 "Solvatomorphism and Electronic Communication in FeIIIN,N'-Bis(salicylidene)-1,3-Propylenediamine dimers" Oral presentation at the Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON2014), Khonkhan, Thailand, 2014

2.4 "MnII and MnIIIquinolylsalicylaldiminates: spin crossover in cis oriented MnIII complexes" Poster presentation at the Royal Australian Chemical Institute's Inorganic Chemistry Divisional conference (IC'13), Brisbane, Australia, 2013

2.5 "Benchmarking quantum mechanical methods for the study of iron(III) spin crossover compounds" Oral presentation at the 17th International Annual Symposium on Computational Science and Engineering (ANSCSE 17), Khonkhan, Thailand, 2013

2.6 "Benchmarking quantum mechanical methods for the study of iron(III) spin crossover compounds" Poster presentation at the Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON2013), Chonburi, Thailand, 2013

**ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 2 ปี**

วิชา 513 100	GENERAL CHEMISTRY
วิชา 513 103	GENERAL CHEMISTRY LABORATORY I
วิชา 513 105	GENERAL CHEMISTRY LABORATORY
วิชา 513 223	PHYSICAL CHEMISTRY LABORATORY I
วิชา 513 226	APPLIED PHYSICAL CHEMISTRY
วิชา 513 227	APPLIED PHYSICAL CHEMISTRY LABORATORY
วิชา 513 321	PHYSICAL CHEMISTRY III

- วิชา 513 323 PHYSICAL CHEMISTRY LABORATORY II
- วิชา 513 361 INFORMATION TECHNOLOGY IN CHEMISTRY
- วิชา 513 482 SELECTED TOPICS IN PHYSICAL CHEMISTRY
- วิชา 513 491 SEMINAR
- วิชา 513 492 RESEARCH PROJECT



## ภาคผนวก ก

รายงานการประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเคมีวิเคราะห์ และสาขาวิชาเคมีอินทรีย์  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

**หลักการ**

เพื่อเป็นการพัฒนาและส่งเสริมการศึกษาระดับอุดมศึกษาให้มีประสิทธิภาพ มีมาตรฐานทัดเทียมกับสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำของโลก สามารถผลิตบัณฑิตให้อยู่ในระดับมาตรฐานสากลและเพียงพอต่อความต้องการของการพัฒนาประเทศ ตามนโยบายในการส่งเสริมการพัฒนาหลักสูตรอุดมศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา พ.ศ. 2542 จึงได้กำหนดให้มีการติดตามประเมินผลหลักสูตรทุก 5 ปี เพื่อนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรให้มีความเข้มแข็งทางวิชาการ

เพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับหลักสูตรเป็นไปตามนโยบายและข้อเสนอแนะดังกล่าว ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จึงทำการประเมินหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษา

**วัตถุประสงค์**

เพื่อประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ในสาขาวิชาเคมีวิเคราะห์ และสาขาวิชาเคมีอินทรีย์ เป็นข้อมูลให้แก่มหาวิทยาลัยตามแนวนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

**การดำเนินการ**

เพื่อให้การประเมินหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ภาควิชาเคมี จึงได้ดำเนินการดังนี้

1. เสนอให้คณะแต่งตั้งคณะกรรมการการประเมินหลักสูตร ฯ
2. คณะกรรมการประเมินหลักสูตร ฯ ประชุมพิจารณากำหนดรูปแบบการประเมินจุดประสงค์การประเมิน และสร้างแบบสอบถามเพื่อใช้เป็นเครื่องมือประเมิน โดยการกำหนดแผนการปฏิบัติงานการประเมินหลักสูตรให้สอดคล้องกับช่วงเวลาที่เหมาะสม
3. กรรมการผู้แทนหลักสูตร จัดส่งแบบสอบถามให้กับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ประเมิน เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล
4. คณะกรรมการประเมินหลักสูตร ฯ ประชุมพิจารณาข้อสรุปผลการประเมินและจัดทำรายงาน

### รูปแบบการประเมิน

1. การประเมินบริบท โดยประเมิน ด้านปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ด้านโครงสร้างและเนื้อหา สาระของหลักสูตร ผู้ประเมินได้แก่ อาจารย์ มหาบัณฑิต และนักศึกษาปริญญาโท
2. การประเมินปัจจัยเบื้องต้น โดยประเมินอาจารย์ นักศึกษา และสภาพแวดล้อม ซึ่งเป็นส่วนประกอบของหลักสูตร
3. การประเมินกระบวนการ โดยประเมินลักษณะกระบวนการจัดการเรียนการสอน เช่น ตำรา เอกสาร วัสดุอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน สภาพแวดล้อม และห้องปฏิบัติการ/วิจัย เป็นต้น ผู้ประเมินได้แก่ อาจารย์ และนักศึกษาปริญญาโท
4. การประเมินผลผลิต โดยประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านประสิทธิผลของหลักสูตร และคุณภาพของบัณฑิต โดยผู้ประเมินเป็นหน่วยงานหรือนายจ้างของบัณฑิต

### กลุ่มเป้าหมายในการประเมิน

1. อาจารย์และผู้บริหารหลักสูตร
2. นักศึกษาปริญญาโท
3. ผู้สำเร็จการศึกษา
4. นายจ้าง/ผู้บังคับบัญชาของผู้สำเร็จการศึกษา

### เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน

แบบสอบถามที่สร้างขึ้นสำหรับ อาจารย์ นักศึกษา ผู้สำเร็จการศึกษา และนายจ้าง/ผู้บังคับบัญชาของผู้สำเร็จการศึกษา

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถาม ตามกลุ่มของข้อมูล โดยใช้ค่าเฉลี่ยและ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามรวมทั้งหมด โดยใช้ความถี่และร้อยละ

### แผนการรับนักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา	ปี 2554	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558
สาขาวิชาเคมีอินทรีย์	10 คน	10 คน	10 คน	10 คน	10 คน

## ข้อมูลนักศึกษา และผู้สำเร็จการศึกษาในระยะเวลา 5 ปี

ปีการศึกษาที่รับเข้า (ตั้งแต่ปีการศึกษา ที่เริ่มใช้หลักสูตร)	จำนวนนักศึกษาคงอยู่ (จำนวนจริง) ในแต่ละปีการศึกษา					
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4	ลาออก	สำเร็จ การศึกษา
2558	5					
2557	4	4				
2556	5	5				1
2555	6	3	3		1	5
2554	2					2

**สรุปผลการประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต**  
**สาขาวิชาเคมีวิเคราะห์ ภาควิชาเคมี**  
**คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร**  
**หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีวิเคราะห์ ฉบับปี พ.ศ. 2556**

**แผนการรับนักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต**

สาขาวิชา	ปี 2554	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558
สาขาวิชาเคมีวิเคราะห์	10 คน	10 คน	10 คน	10 คน	10 คน

**ข้อมูลนักศึกษา และผู้สำเร็จการศึกษาในระยะเวลา 5 ปี**

ปีการศึกษาที่รับเข้า (ตั้งแต่ปีการศึกษา ที่เริ่มใช้หลักสูตร)	จำนวนนักศึกษาคงอยู่ (จำนวนจริง) ในแต่ละปีการศึกษา					
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4	ลาออก	สำเร็จ การศึกษา
2558	2	2	-	-	-	-
2557	2	-	-	-	-	-
2556	-	-	-	-	-	2
2555	-	2	-	-	-	-
2554	2	-	-	-	-	-

**จำนวนแบบประเมินหลักสูตร**

	จำนวนส่ง	จำนวนรับ	ร้อยละ
อาจารย์	5	5	100
นักศึกษา	2	2	100
รวม	7	7	100

\* หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีวิเคราะห์ เปิดรับนักศึกษาประจำภาคการศึกษา  
 ต้น ปีการศึกษา 2556 จึงไม่มีนักศึกษาจบการศึกษาในหลักสูตรนี้

### ผลการประเมินหลักสูตรโดยอาจารย์

อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่าปรัชญาและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ดีมาก โครงสร้างหลักสูตรมีความเหมาะสมและสอดคล้องวัตถุประสงค์อยู่ในเกณฑ์ดีมาก รายวิชาที่เปิดสอนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรรวมทั้งรายวิชาบังคับ และวิชาเลือกมีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดีมากถึงดีมากที่สุดในด้านการจัดการเรียนการสอนความเหมาะสมของจำนวนอาจารย์ในหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ดี ขณะที่อาจารย์มีความรู้ ความสามารถ ตั้งใจสอน ควบคุมงานวิจัยและมีทัศนคติที่ดีต่อนักศึกษาอยู่ในระดับดีมาก โดยจะพบว่าผลที่ได้รับความรู้ในสาขาวิชาและการนำไปใช้ประโยชน์อยู่ในเกณฑ์ดี ปัจจัยประกอบและสภาพแวดล้อมในส่วนของตำรา และแหล่งค้นคว้าต่างๆรวมทั้งเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมีมีความเหมาะสมและเพียงพอ ในขณะที่ความเหมาะสมของเงินทุนสนับสนุนงานวิจัยอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก

### ผลการประเมินหลักสูตรโดยนักศึกษาปัจจุบัน

นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าปรัชญาและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรรวมทั้งรายวิชาที่เปิดสอน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ดีมาก จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรมีความเหมาะสมและทันสมัยของหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ดีมาก เนื้อหารายวิชามีความทันสมัยและเป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก จำนวนอาจารย์ในหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ดี ในขณะที่อาจารย์มีความรู้ ความสามารถ ตั้งใจสอน ควบคุมงานวิจัยและเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนการสอนอยู่ในระดับดี นักศึกษาส่วนใหญ่มีพื้นฐานความรู้ในระดับปริญญาตรีอยู่ในเกณฑ์ดี ด้านการประเมินวัดผล การแจ้งให้นักศึกษาทราบวิธีประเมิน การใช้วิธีการวัดผล และการนำผลการประเมินมาปรับปรุงการเรียนการสอนอยู่ในเกณฑ์ดี สภาพแวดล้อมและปัจจัยประกอบอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก

### ผลการประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีวิเคราะห์ในภาพรวม

จากการประเมินหลักสูตร โดยผู้เกี่ยวข้อง คือ อาจารย์ และนักศึกษาปัจจุบัน รวมทั้งการสำรวจ ความพึงพอใจ ของนักศึกษา พบว่ามีความรู้พื้นฐานในระดับปริญญาตรีอยู่ในเกณฑ์ดี ความเหมาะสมของ จำนวนอาจารย์ในหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก ขณะที่อาจารย์มีความรู้ ความสามารถ ตั้งใจสอน ควบคุมงานวิจัยและเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนการสอนอยู่ในระดับดี ในกรณีของการ แจ้งให้นักศึกษาทราบวิธีประเมิน การใช้วิธีการวัดผล และการนำผลการประเมินมาปรับปรุงการเรียน การสอนอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก ในส่วนของปัจจัยประกอบและสภาพแวดล้อม ด้านห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ รวมทั้งเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมีอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนความเหมาะสมของเงินทุนการศึกษา/ เงินทุนสนับสนุนงานวิจัยอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก หลักสูตรปี พ.ศ. 2556 ยังไม่มีผู้สำเร็จการศึกษา

### จุดเด่นของหลักสูตร

1. มีจุดมุ่งหมายและโครงสร้างของหลักสูตรที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนที่สนใจในสาขาวิชาชีพนี้
2. หลักสูตรสามารถตอบสนองความต้องการในการที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ มีทักษะในทางปฏิบัติ สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ สามารถสร้างองค์ความรู้ แก้ปัญหาในการทำงาน เป็นที่พึงพอใจของนายจ้างได้
3. อาจารย์มีคุณวุฒิเหมาะสม มีความตั้งใจอุทิศตนให้กับการเรียนการสอน การควบคุมงานวิจัย และเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนการสอน
4. บัณฑิตประกอบและสภาพแวดล้อมที่เอื้อประโยชน์ต่อการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นในด้าน ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ รวมทั้งเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมี ตลอดจนสิ่งพิมพ์ต่างๆ ที่สนับสนุนด้านการเรียนการสอนและการวิจัย

### ข้อเสนอแนะและข้อควรปรับปรุง

1. โครงสร้างหลักสูตรควรเพิ่มวิชาเลือกให้มากขึ้น เพื่อให้ นักศึกษามีโอกาสเลือกได้มากขึ้น
2. ให้มีความทันสมัยในส่วนของเนื้อหารายวิชาและเพิ่มเทคนิคในงานเคมีวิเคราะห์ใหม่ๆ ควรเพิ่มตัวอย่างการนำไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม
3. ในส่วนของปัจจัยประกอบและสภาพแวดล้อม หนังสือในห้องสมุด, แหล่งค้นคว้า ควรให้มีความทันสมัยและเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม
4. บัณฑิตควรที่จะมีทักษะและความรู้ในด้านภาษาอังกฤษและการสื่อสารกับผู้อื่นเพิ่มเติม

### ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

จำนวนผู้ประเมินประกอบด้วย

1. อาจารย์ 5 ท่าน

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปริญาเอก จำนวน 5 ท่าน

ตำแหน่งวิชาการ ระดับอาจารย์ 3 ท่าน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ 2 ท่าน

ประสบการณ์ในการสอน มากกว่า 20 ปี 4 ท่าน 5-10 ปี 1 ท่าน

2. นักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 2 คน

## ตอนที่ 2 การประเมินหลักสูตร

### ตารางสรุปผลการประเมินหลักสูตรของอาจารย์

#### 1. ประเมินและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ข้อที่	ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1.	มีความชัดเจน สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและสังคม	4.25	0.50	4.30	0.42
2.	สอดคล้องกับมาตรฐานขององค์กรวิชาชีพ	4.25	0.50		
3.	พัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ทางเคมีวิเคราะห์เพิ่มขึ้น	4.50	0.58		
4.	ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ไปแก้ไขปัญหาทางเคมีวิเคราะห์ได้	4.25	0.50		
5.	ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สามารถเริ่มทำวิจัยได้	4.25	0.50		

#### 2. โครงสร้างของหลักสูตร

ข้อที่	โครงสร้างหลักสูตร	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1.	ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	4.00	0.82	3.90	0.77
2.	ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตในวิชาบังคับ	4.00	0.82		
3.	ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตในวิชาเลือก	4.00	0.82		
4.	ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	4.00	0.82		
5.	ความทันสมัยของหลักสูตร	3.50	0.58		

## 3. เนื้อหารายวิชา

ข้อที่	ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
	<b>รายวิชาบังคับ ( 10 หน่วยกิต )</b>				
1.	ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี	4.00	0.82	4.21	0.55
2.	การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโตรเมตรี 1	4.25	0.50		
3.	การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโตรเมตรี 2	4.25	0.50		
4.	การวิเคราะห์โดยวิธีเคมีไฟฟ้า	4.25	0.50		
5.	การวิเคราะห์โดยวิธีโครมาโทกราฟี	4.25	0.50		
6.	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ 1	4.25	0.50		
7.	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ 2	4.25	0.50		



ข้อที่	ความเหมาะสมของเนื้อหารายวิชา	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
	<b>รายวิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต )</b>				
1.	เคมีโคออร์ดิเนชันและออร์แกโนเมทัลลิก	3.75	0.96	4.01	0.84
2.	เคมีอินทรีย์ของกระบวนการทางชีวภาพ	3.75	0.96		
3.	สเปกโทรสโกปีของโมเลกุล	4.00	0.82		
4.	เคมีไฟฟ้า	4.00	0.82		
5.	เคมีพื้นผิว	3.75	0.96		
6.	การประกันคุณภาพในเคมีวิเคราะห์	4.25	0.50		
7.	นาโนเทคโนโลยีสำหรับเคมีวิเคราะห์	4.00	0.82		
8.	การวิเคราะห์น้ำ	4.25	0.50		
9.	เคมีวิเคราะห์เชิงชีวภาพ	4.25	0.50		
10.	ชีวเคมีของพืช	3.75	1.26		
11.	ชีวเคมีของโภชนาการ	3.75	1.26		
12.	เทคโนโลยีของเอนไซม์	3.75	1.26		
13.	สเปกโทรสโกปีในเคมีอินทรีย์	3.75	1.26		
14.	เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	4.00	0.82		
15.	เคมีอินทรีย์ของพอลิเมอร์	3.75	1.26		
16.	เทคโนโลยีสารสนเทศในเคมี	4.25	0.50		
17.	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์ 1	4.25	0.50		
18.	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์ 2	4.25	0.50		
19.	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์ 3	4.25	0.50		
	<b>สัมมนาเคมี ( 2 หน่วยกิต )</b>				
1.	สัมมนาเคมี 1	4.50	0.58	4.50	0.58
2.	สัมมนาเคมี 2	4.50	0.58		
	<b>ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี (S/U)</b>			4.40	0.55

## 4. การจัดการเรียนการสอน

ข้อที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
	<b>ด้านอาจารย์</b>				
1	ความเหมาะสมของจำนวนอาจารย์ใน หลักสูตร	4.25	0.50	4.40	0.55
2	อาจารย์มีความรู้/เชี่ยวชาญในวิชาที่สอน	4.25	0.50		
3	คุณวุฒิของอาจารย์มีความเหมาะสม	4.25	0.50		
4	มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้/สอน	4.25	0.50		
5	มีความตั้งใจ/อุทิศตนให้กับการสอน	4.50	0.58		
6	อาจารย์มีความรู้ความสามารถในการควบคุม งานวิจัย	4.50	0.58		
7	สอนครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในรายวิชา	4.50	0.58		
8	เปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียน การสอน	4.50	0.58		
9.	เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ซักถาม	4.50	0.58		
10	ติดตามความก้าวหน้าในการเรียน/งานวิจัย อย่างสม่ำเสมอ	4.50	0.58		
	<b>ด้านการวัดและการประเมินผล</b>				
1.	การแจ้งให้นักศึกษาทราบวิธีประเมินผล	4.50	0.58	4.33	0.66
2.	การใช้วิธีการวัดและการประเมินผลหลายวิธี	4.50	0.58		
3.	การนำผลการประเมินมาปรับปรุงการเรียนการ สอน	4.00	0.82		

## 5. ปัจจัยประกอบและสภาพแวดล้อม

ข้อที่	ปัจจัยเบื้องต้น	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
	<b>ตำรา/วารสาร/สื่ออิเล็กทรอนิกส์</b>				
1	ความเพียงพอสำหรับค้นคว้า	3.25	0.50	3.33	0.53
2	มีความทันสมัย	3.50	0.58		
3	ความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งข้อมูล	3.25	0.50		
	<b>ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ/ห้องวิจัย</b>				
1	ความเหมาะสมของห้องบรรยาย	3.75	0.96	3.64	0.60
2	ความเหมาะสมของโสตทัศนอุปกรณ์ในห้อง บรรยาย	3.50	1.29		
3	ความเหมาะสมของห้องปฏิบัติการ/ห้องวิจัย	3.75	0.50		
4	มีวัสดุและสารเคมีเพียงพอ	4.00	0.00		
5	มีเครื่องมือในการทำวิจัยเพียงพอ	3.75	0.50		
6	ความสะดวกในการใช้ห้องวิจัยและอุปกรณ์ เครื่องมือในการทำวิจัย	3.75	0.96		
7	ความเหมาะสมของห้องพักนักศึกษา	3.00	0.00		
	<b>ค่าธรรมเนียมการศึกษา/ค่าหน่วยกิต</b>				
1	ความเหมาะสมของอัตราค่าธรรมเนียม การศึกษา/ค่าหน่วยกิต	4.00	0.00	4.00	0.00
	<b>การสนับสนุนงานวิจัย</b>				
1	ความเหมาะสมของเงินงบประมาณ	3.75	0.50		
2	ความเหมาะสมของเงินสนับสนุนงานวิจัย/ ตีพิมพ์ผลงาน	3.50	1.00		

## ตอนที่ 3 ด้านผลผลิต

ข้อที่	คุณลักษณะของบัณฑิต	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
	<b>ด้านความรู้ความสามารถ</b>				
1	มีความรู้ในสาขาวิชาเพิ่มขึ้นตามวัตถุประสงค์	4.50	1.00	4.25	0.66
2	นำความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ประโยชน์	4.50	0.58		
3	ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น	4.00	0.82		
4	ความสามารถในการนำเสนอผลงานเพิ่มขึ้น	4.00	0.82		
5	ความสามารถในการใช้สื่อ/เทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มขึ้น	4.25	0.50		
	<b>ด้านบุคลิกภาพ</b>				
1	ความเป็นผู้นำ/การบริหารจัดการ	4.25	0.50	4.13	0.25
2	มีพัฒนาการด้านบุคลิกภาพ	4.00	0.00		

ผลการประเมินทุกดัชนีอยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีคะแนนเฉลี่ย 4.07 (SD=0.64)

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะอื่นๆ จากอาจารย์สาขาวิชาเคมีวิเคราะห์

ในด้านโครงสร้างหลักสูตรควรเพิ่มวิชาเลือกให้มากขึ้น โดยการเพิ่มรายวิชาเลือกที่สาขารับผิดชอบได้เอง เพื่อให้  
นักศึกษาได้มีโอกาสเลือกได้มากขึ้น ในด้านเนื้อหาวิชาควรเพิ่มตัวอย่างการนำไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม

## ตารางสรุปผลการประเมินหลักสูตรของนักศึกษา

### 1. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ข้อที่	ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1.	มีความชัดเจน สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและสังคม	4.50	0.71	4.90	0.42
2.	สอดคล้องกับมาตรฐานขององค์กรวิชาชีพ	5.00	0.00		
3.	พัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ทางเคมีวิเคราะห์เพิ่มขึ้น	5.00	0.00		
4.	ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ไปแก้ไขปัญหาทางเคมีวิเคราะห์ได้	5.00	0.00		
5.	ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สามารถเริ่มทำวิจัยได้	5.00	0.00		

### 2. โครงสร้างของหลักสูตร

ข้อที่	โครงสร้างหลักสูตร	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1.	ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	4.00	0.00	4.00	0.00
2.	ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตในวิชาบังคับ	4.00	0.00		
3.	ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตในวิชาเลือก	4.00	0.00		
4.	ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	4.00	0.00		
5.	ความทันสมัยของหลักสูตร	4.00	0.00		

## 3. เนื้อหารายวิชา

ข้อที่	ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
	<b>รายวิชาบังคับ ( 10 หน่วยกิต )</b>				
1.	ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี	3.50	0.00	4.50	0.10
2.	การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโตรเมตรี 1	5.00	0.00		
3.	การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโตรเมตรี 2	5.00	0.00		
4.	การวิเคราะห์โดยวิธีเคมีไฟฟ้า	4.00	0.00		
5.	การวิเคราะห์โดยวิธีโครมาโทกราฟี	4.00	0.00		
6.	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ 1	5.00	0.00		
7.	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ 2	5.00	0.00		
	<b>รายวิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)</b>				
1.	เคมีโคออร์ดิเนชันและออร์แกโนเมทัลลิก	-	-	5.00	0.00
2.	เคมีอินทรีย์ของกระบวนการทางชีวภาพ	-	-		
3.	สเปกโทรสโกปีของโมเลกุล	-	-		
4.	เคมีไฟฟ้า	-	-		
5.	เคมีพื้นผิว	-	-		
6.	การประกันคุณภาพในเคมีวิเคราะห์	-	-		
7.	นาโนเทคโนโลยีสำหรับเคมีวิเคราะห์	5.00	0.00		
8.	การวิเคราะห์น้ำ	5.00	0.00		
9.	เคมีวิเคราะห์เชิงชีวภาพ	-	-		
10.	ชีวเคมีของพืช	-	-		
11.	ชีวเคมีของโภชนาการ	-	-		
12.	เทคโนโลยีของเอนไซม์	-	-		
13.	สเปกโทรสโกปีในเคมีอินทรีย์	-	-		
14.	เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	-	-		
15.	เคมีอินทรีย์ของพอลิเมอร์	-	-		
16.	เทคโนโลยีสารสนเทศในเคมี	5.00	0.00		
17.	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์ 1	-	-		
18.	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์ 2	-	-		
19.	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีวิเคราะห์ 3	-	-		

\*เฉลี่ยเฉพาะวิชาที่มีนักศึกษาลงทะเบียน

ข้อที่	ความเหมาะสมของเนื้อหารายวิชา	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
	<b>สัมมนาเคมี ( 2 หน่วยกิต )</b>				
1.	สัมมนาเคมี 1	4.00	0.00	4.00	0.00
2.	สัมมนาเคมี 2	4.00	0.00		
	<b>ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี (S/U)</b>	3.50	1.71	3.50	1.71

#### 4. การจัดการเรียนการสอน

ข้อที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
	<b>ด้านอาจารย์</b>			5.00	0.00
1.	ความเหมาะสมของจำนวนอาจารย์ใน หลักสูตร	5.00	0.00		
2.	อาจารย์มีความรู้/เชี่ยวชาญในวิชาที่สอน	5.00	0.00		
3.	คุณวุฒิของอาจารย์มีความเหมาะสม	5.00	0.00		
4.	มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้/สอน	5.00	0.00		
5.	มีความตั้งใจ/อุทิศตนให้กับการสอน	5.00	0.00		
6.	อาจารย์มีความรู้ความสามารถในการควบคุม งานวิจัย	5.00	0.00		
7.	สอนครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในรายวิชา	5.00	0.00		
8.	เปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียน การสอน	5.00	0.00		
9.	เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ซักถาม	5.00	0.00		
10.	ติดตามความก้าวหน้าในการเรียน/งานวิจัย อย่างสม่ำเสมอ	5.00	0.00		

ข้อที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
	<b>ด้านนักศึกษา</b>				
1.	มีความรู้ระดับปริญญาตรีเพียงพอ	3.00	0.00	4.25	0.00
2.	ความตั้งใจในการศึกษา	5.00	0.00		
3.	ให้เวลากับการเรียน/การทำปฏิบัติการ/วิจัย	5.00	0.00		
4.	มีทัศนคติที่ดีต่อสาขาวิชานี้	5.00	0.00		
	<b>ด้านการวัดและการประเมินผล</b>				
1.	การแจ้งให้นักศึกษาทราบวิธีประเมินผล	5.00	0.00	4.67	0.00
2.	การใช้วิธีการวัดและการประเมินผลหลายวิธี	5.00	0.00		
3.	การนำผลการประเมินมาปรับปรุงการเรียนการสอน	4.00	0.00		

#### 5. ปัจจัยประกอบและสภาพแวดล้อม

ข้อที่	ปัจจัยประกอบและสภาพแวดล้อม	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
	<b>ตำรา/วารสาร/สื่ออิเล็กทรอนิกส์</b>				
1.	ความเพียงพอสำหรับค้นคว้า	4.00	0.00	4.00	0.00
2.	มีความทันสมัย	4.00	0.00		
3.	ความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งข้อมูล	4.00	0.00		
	<b>ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ/ห้องวิจัย</b>				
1.	ความเหมาะสมของห้องบรรยาย	3.00	0.00	3.79	0.10
2.	ความเหมาะสมของโสตทัศนอุปกรณ์ในห้องบรรยาย	4.50	0.00		
3.	ความเหมาะสมของห้องปฏิบัติการ/ห้องวิจัย	4.00	0.00		
4.	มีวัสดุและสารเคมีเพียงพอ	4.00	0.00		
5.	มีเครื่องมือในการทำวิจัยเพียงพอ	4.00	0.00		
6.	ความสะดวกในการใช้ห้องวิจัยและอุปกรณ์เครื่องมือในการทำวิจัย	4.00	0.00		
7.	ความเหมาะสมของห้องพักนักศึกษา	3.00	0.00		



ข้อที่	ปัจจัยประกอบและสภาพแวดล้อม	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
	<b>ค่าธรรมเนียมการศึกษา/ค่าหน่วยกิต</b>				
1.	ความเหมาะสมของอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา/ค่าหน่วยกิต	5.00	0.00	4.00	0.00
	<b>ทุนการศึกษา/ทุนวิจัย</b>				
1.	ความเหมาะสมของทุนการศึกษา/ทุนวิจัยที่ได้รับ	3.50	0.71	3.50	0.71
2.	ความเหมาะสมของทุนวิจัยที่ได้รับ	3.50	0.71		

**ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะอื่นๆ จากนักศึกษา**

ในด้านการเรียนการสอน ในบางรายวิชามีเนื้อหาที่มากเกินไป ควรเน้นแต่เทคนิคที่นิยมใช้ และปัจจัยประกอบและสภาพแวดล้อม ควรมีห้องพักสำหรับนักศึกษาปริญญาโท เพิ่มขึ้น

## สรุปผลการประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

## สาขาเคมีอินทรีย์

## คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

## 1. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอินทรีย์ ฉบับปี พ.ศ. 2555

## จำนวนแบบประเมินหลักสูตร

	จำนวนส่ง	จำนวนรับ	ร้อยละ
อาจารย์	6	6	100
นักศึกษา	9	9	100
รวม	15	15	100

## ส่วนของอาจารย์

อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่าปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและสังคมอย่างมาก ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ นำความรู้ไปแก้ไขปัญหาทางเคมีอินทรีย์ได้อย่างมาก ด้านโครงสร้างหลักสูตร ความทันสมัยของหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์มาก ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตและรายวิชาอยู่ในเกณฑ์มากถึงมากที่สุด ด้านการจัดการเรียนการสอนอยู่ในเกณฑ์มาก จำนวนและคุณภาพของอาจารย์ผู้สอนเหมาะสมมาก การวัดและการประเมินผลอยู่ในระดับมาก สภาพแวดล้อมและปัจจัยประกอบโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ด้านผลผลิตอาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่าบัณฑิตมีการพัฒนาด้านความรู้ความสามารถและบุคลิกภาพอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงมาก

## ส่วนของนักศึกษา

นักศึกษาเห็นว่าปรัชญาของหลักสูตรมีความชัดเจนสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและสังคมในระดับมากถึงมากที่สุด โครงสร้างหลักสูตรมีความทันสมัย ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตและและเนื้อหารายวิชาอยู่ในเกณฑ์มาก ด้านการจัดการเรียนการสอนอยู่ในเกณฑ์มาก นักศึกษาเห็นว่าอาจารย์ผู้สอนมีความตั้งใจและอุทิศตนให้กับการเรียนการสอนและมีคุณภาพเหมาะสมมากถึงมากที่สุด ประเมินว่าตนเองมีความตั้งใจและใช้เวลากับการเรียนและการวิจัยอยู่ในระดับปานกลางด้านการวัดและการประเมินผลอยู่ในระดับมาก สภาพแวดล้อมและปัจจัยประกอบโดยรวมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

## ภาพรวม

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เห็นว่าปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐานขององค์การวิชาชีพมาก ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ นำความรู้ไปแก้ไขปัญหาทางเคมีอินทรีย์ได้ โครงสร้างของหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ดี ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตและรายวิชาตลอดจนความทันสมัยของหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์มาก อาจารย์มีคุณภาพเหมาะสม มีความรู้ความ

เชี่ยวชาญในวิชาที่สอน ตั้งใจอุทิศตนให้กับการเรียนการสอนและการควบคุมงานวิจัยในระดับมากถึงมากที่สุด ด้านสภาพปัจจัยประกอบและสภาพแวดล้อม ความเพียงพอและความทันสมัยของตำราวารสารและสื่ออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับดีมาก ความเพียงพอของสารเคมีและเครื่องมืออยู่ในเกณฑ์มาก ส่วนความเหมาะสมห้องเรียนและห้องวิจัยในระดับมาก แต่ความเหมาะสมของห้องพักนักศึกษาและการสนับสนุนค่าใช้จ่ายของภาควิชาทั้งด้านวัสดุและครุภัณฑ์อยู่ในระดับปานกลาง

#### จุดเด่นของหลักสูตร

1. มีความชัดเจนในวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับมาตรฐานขององค์กรวิชาชีพ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ นำความรู้ไปแก้ไขปัญหาทางเคมีอินทรีย์ได้อย่างมาก
2. อาจารย์มีคุณสมบัติเหมาะสม มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ดีและตั้งใจอุทิศตนให้กับการเรียนการสอนและควบคุมวิทยานิพนธ์
3. บัณฑิตมีความรู้ความสามารถทักษะวิชาชีพสามารถพัฒนางาน และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ

#### ข้อเสนอแนะและข้อควรปรับปรุง

1. ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เสนอให้ปรับปรุงพัฒนาความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษของนักศึกษา
2. อาจารย์เสนอให้เพิ่มรายวิชาเลือกในหลักสูตรให้มากขึ้น
3. อาจารย์เสนอให้ปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาสัมมนา โดยให้มีการเพิ่มการให้สัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ



## ตอนที่ 2 การประเมินหลักสูตร

ตารางสรุปผลการประเมินหลักสูตรของอาจารย์

### 1. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ข้อที่	ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1.	มีความชัดเจน สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและสังคม	3.83	0.75	4.30	0.52
2.	สอดคล้องกับมาตรฐานขององค์กรวิชาชีพ	4.00	0.89		
3.	พัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ทางเคมีวิเคราะห์เพิ่มขึ้น	4.50	0.55		
4.	ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ไปแก้ไขปัญหาทางเคมีวิเคราะห์ได้	4.67	0.52		
5.	ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สามารถเริ่มทำวิจัยได้	4.50	0.55		

### 2. โครงสร้างของหลักสูตร

ข้อที่	โครงสร้างหลักสูตร	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1.	ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	4.50	0.55	3.90	0.77
2.	ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตในวิชาบังคับ	4.50	0.55		
3.	ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตในวิชาเลือก	4.33	0.82		
4.	ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	4.33	0.52		
5.	ความทันสมัยของหลักสูตร	4.00	0.89		

## 3. เนื้อหารายวิชา

ข้อที่	ความเหมาะสมของรายวิชา	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	<b>หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1</b>				
	<b>รายวิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) 4 หน่วยกิต</b>				
1.	สัมมนาเคมี 3	4.33	0.52	4.33	0.52
2.	สัมมนาเคมี 4	4.33	0.52		
3.	สัมมนาเคมี 5	4.33	0.52		
4.	สัมมนาเคมี 6	4.33	0.52		
	<b>รายวิชาบังคับ ( 11 หน่วยกิต )</b>				
1.	สัมมนาเคมี 1	4.50	0.55	4.47	0.60
2.	สัมมนาเคมี 2	4.50	0.55		
3.	เคมีอินทรีย์ฟิสิกส์ขั้นสูง	4.33	0.82		
4.	สเปกโทรสโกปีขั้นสูงในเคมีอินทรีย์	4.50	0.55		
5.	การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ขั้นสูง 1	4.50	0.55		
	<b>รายวิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต )</b>				
1.	การจัดการสารเคมีอันตราย	4.50	0.55	4.59	0.53
2.	เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	4.67	0.52		
3.	เคมีเซเทอโรไซคลิก	4.50	0.55		
4.	การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ขั้นสูง 2	4.67	0.52		
5.	การประยุกต์โลหะทรานซิชันในการสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์	4.67	0.52		
6.	การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์แบบอสมมาตร	4.67	0.52		
7.	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีอินทรีย์	4.67	0.52		
8.	เคมีชีวอินทรีย์	4.50	0.55		
9.	เคมีเชิงการแพทย์	4.50	0.55		
	<b>วิทยานิพนธ์ (21 หน่วยกิต )</b>				
1.	วิทยานิพนธ์	4.50	0.55	0.50	0.55

## 4. การจัดการเรียนการสอน

ข้อที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	<b>ด้านอาจารย์</b>				
1	ความเหมาะสมของจำนวนอาจารย์ในหลักสูตร	3.50	0.84	4.43	0.57
2	อาจารย์มีความรู้/เชี่ยวชาญในวิชาที่สอน	4.50	0.55		
3	คุณวุฒิของอาจารย์มีความเหมาะสม	4.50	0.55		
4	มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้/สอน	4.50	0.55		
5	มีความตั้งใจ/อุทิศตนให้กับการสอน	4.50	0.55		
6	อาจารย์มีความรู้ความสามารถในการควบคุมงานวิจัย	4.50	0.55		
7	สอนครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในรายวิชา	4.50	0.55		
8	เปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนการสอน	4.67	0.52		
9.	เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ซักถาม	4.67	0.52		
10	ติดตามความก้าวหน้าในการเรียน/งานวิจัยอย่างสม่ำเสมอ	4.50	0.55		
	<b>ด้านการวัดและการประเมินผล</b>				
1	การแจ้งให้นักศึกษาทราบวิธีประเมินผล	4.33	0.52	4.28	0.48
2	การใช้วิธีการวัดและการประเมินผลหลายวิธี	4.17	0.41		
3	การนำผลการประเมินมาปรับปรุงการเรียนการสอน	4.33	0.52		

## 5. ปัจจัยประกอบและสภาพแวดล้อม

ข้อที่	ปัจจัยเบื้องต้น	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	<b>ตำรา/วารสาร/สื่ออิเล็กทรอนิกส์</b>				
1	ความเพียงพอสำหรับค้นคว้า	3.50	0.55	3.61	0.63
2	มีความทันสมัย	3.67	0.82		
3	ความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งข้อมูล	3.67	0.82		
	<b>ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ/ห้องวิจัย</b>				
1	ความเหมาะสมของห้องบรรยาย	4.00	0.00	3.69	0.58
2	ความเหมาะสมของโสตทัศนูปกรณ์ในห้องบรรยาย	3.83	0.41		
3	ความเหมาะสมของห้องปฏิบัติการ/ห้องวิจัย	3.67	0.52		
4	มีวัสดุและสารเคมีเพียงพอ	3.83	0.41		
5	มีเครื่องมือในการทำวิจัยเพียงพอ	3.67	0.52		
6	ความสะดวกในการใช้ห้องวิจัยและอุปกรณ์เครื่องมือในการทำวิจัย	4.00	0.89		
7	ความเหมาะสมของห้องพักนักศึกษา	2.83	1.33		
	<b>ค่าธรรมเนียมการศึกษา/ค่าหน่วยกิต</b>				
1	ความเหมาะสมของอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา/ค่าหน่วยกิต	3.17	0.75	3.17	0.75
	<b>การสนับสนุนงานวิจัย</b>				
1	ความเหมาะสมของเงินงบประมาณ	3.17	0.41	3.08	0.52
2	ความเหมาะสมของเงินสนับสนุนงานวิจัย/ตีพิมพ์ผลงาน	3.00	0.63		



### ตอนที่ 3 ด้านผลผลิต

ข้อที่	ปัจจัยเบื้องต้น	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	<b>ด้านความรู้ความสามารถ</b>				
1	มีความรู้ในสาขาวิชาเพิ่มขึ้นตามวัตถุประสงค์	3.83	0.75	3.87	0.44
2	นำความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ประโยชน์	3.67	0.52		
3	ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น	3.67	0.52		
4	ความสามารถในการนำเสนอผลงานเพิ่มขึ้น	4.17	0.41		
5	ความสามารถในการใช้สื่อ/เทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มขึ้น	4.00	0.00		
	<b>ด้านบุคลิกภาพ</b>				
1	ความเป็นผู้นำ/การบริหารจัดการ	3.83	0.41	3.83	0.41
2	มีพัฒนาการด้านบุคลิกภาพ	3.83	0.41		

ผลการประเมินทุกดัชนีอยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีคะแนนเฉลี่ย 4.31 (SD=0.89)

## ตารางสรุปผลการประเมินหลักสูตรของนักศึกษา

### 1. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ข้อที่	ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1.	มีความชัดเจน สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและสังคม	4.22	0.44	4.49	0.42
2.	สอดคล้องกับมาตรฐานขององค์กรวิชาชีพ	4.11	0.60		
3.	พัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ทางเคมีวิเคราะห์เพิ่มขึ้น	4.67	0.50		
4.	ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ไปแก้ไขปัญหาทางเคมีวิเคราะห์ได้	4.78	0.44		
5.	ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สามารถเริ่มทำวิจัยได้	4.67	0.50		

### 2. โครงสร้างของหลักสูตร

ข้อที่	โครงสร้างหลักสูตร	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1.	ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	4.22	0.44	4.18	0.59
2.	ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตในวิชาบังคับ	4.22	0.44		
3.	ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตในวิชาเลือก	4.22	0.44		
4.	ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	4.22	0.67		
5.	ความทันสมัยของหลักสูตร	4.11	0.78		

## 3. เนื้อหารายวิชา

ข้อที่	ความเหมาะสมของรายวิชา	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	<b>หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1</b>				
	<b>รายวิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) 4 หน่วยกิต</b>				
1.	สัมมนาเคมี 3	-	-	-	-
2.	สัมมนาเคมี 4	-	-		
3.	สัมมนาเคมี 5	-	-		
4.	สัมมนาเคมี 6	-	-		
	<b>รายวิชาบังคับ ( 11 หน่วยกิต )</b>				
1.	สัมมนาเคมี 1	4.44	0.53	4.58	0.48
2.	สัมมนาเคมี 2	4.44	0.53		
3.	เคมีอินทรีย์ฟิสิกส์ขั้นสูง	4.44	0.53		
4.	สเปกโทรสโกปีขั้นสูงในเคมีอินทรีย์	4.89	0.33		
5.	การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ขั้นสูง 1	4.67	0.50		
	<b>รายวิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต )</b>				
1.	การจัดการสารเคมีอันตราย	4.67	0.50	4.73	0.43
2.	เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	4.44	0.53		
3.	เคมีเซเทอโรไซคลิก	5.00	0.00		
4.	การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ขั้นสูง 2	4.75	0.50		
5.	การประยุกต์โลหะทรานซิชันในการสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์	4.67	0.58		
6.	การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์แบบอสมมาตร	5.00	0.00		
7.	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีอินทรีย์	4.67	0.58		
8.	เคมีชีวอินทรีย์	4.67	0.58		
9.	เคมีเชิงการแพทย์	4.67	0.58		
	<b>วิทยานิพนธ์ (21 หน่วยกิต )</b>				
1.	วิทยานิพนธ์	4.57	0.53	4.57	0.53

## 4. การจัดการเรียนการสอน

ข้อที่	การจัดการเรียนการสอน	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	<b>ด้านอาจารย์</b>				
1	ความเหมาะสมของจำนวนอาจารย์ในหลักสูตร	4.67	0.50	4.86	0.35
2	อาจารย์มีความรู้/เชี่ยวชาญในวิชาที่สอน	4.89	0.33		
3	คุณวุฒิของอาจารย์มีความเหมาะสม	4.89	0.33		
4	มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้/สอน	4.89	0.33		
5	มีความตั้งใจ/อุทิศตนให้กับการสอน	4.89	0.33		
6	อาจารย์มีความรู้ความสามารถในการควบคุมงานวิจัย	4.89	0.33		
7	สอนครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในรายวิชา	4.67	0.71		
8	เปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนการสอน	4.89	0.33		
9.	เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ซักถาม	5.00	0.00		
10	ติดตามความก้าวหน้าในการเรียน/งานวิจัยอย่างสม่ำเสมอ	4.89	0.33		
	<b>ด้านการวัดและการประเมินผล</b>				
1	การแจ้งให้นักศึกษาทราบวิธีประเมินผล	4.56	0.53	4.59	0.52
2	การใช้วิธีการวัดและการประเมินผลหลายวิธี	4.67	0.50		
3	การนำผลการประเมินมาปรับปรุงการเรียนการสอน	4.56	0.53		

## 5. ปัจจัยประกอบและสภาพแวดล้อม

ข้อที่	ปัจจัยเบื้องต้น	ระดับการประเมิน			
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	<b>ตำรา/วารสาร/สื่ออิเล็กทรอนิกส์</b>				
1	ความเพียงพอสำหรับค้นคว้า	4.11	1.05	3.77	0.88
2	มีความทันสมัย	4.22	0.67		
3	ความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งข้อมูล	3.89	0.78		
	<b>ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ/ห้องวิจัย</b>				
1	ความเหมาะสมของห้องบรรยาย	4.00	0.71	3.63	0.90
2	ความเหมาะสมของโสตทัศนูปกรณ์ในห้องบรรยาย	4.11	0.78		
3	ความเหมาะสมของห้องปฏิบัติการ/ห้องวิจัย	3.89	0.93		
4	มีวัสดุและสารเคมีเพียงพอ	3.67	0.71		
5	มีเครื่องมือในการทำวิจัยเพียงพอ	3.78	0.83		
6	ความสะดวกในการใช้ห้องวิจัยและอุปกรณ์เครื่องมือในการทำวิจัย	4.00	0.76		
7	ความเหมาะสมของห้องพักนักศึกษา	2.00	1.58		
	<b>ค่าธรรมเนียมการศึกษา/ค่าหน่วยกิต</b>				
1	ความเหมาะสมของอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา/ค่าหน่วยกิต	4.33	0.87	4.33	0.87
	<b>การสนับสนุนงานวิจัย</b>				
1	ความเหมาะสมของเงินงบประมาณ	3.67	1.22	3.72	1.10
2	ความเหมาะสมของเงินสนับสนุนงานวิจัย/ตีพิมพ์ผลงาน	3.78	0.97		

## ตอนที่ 3 ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะอื่นๆ

ด้านโครงสร้างหลักสูตรมีความเหมาะสม เนื้อหารายวิชามีความเหมาะสม การเรียนการสอนมีความเหมาะสม ปัจจัยประกอบและสภาพแวดล้อมมีความเหมาะสม ควรมีห้องพักนักศึกษาเพิ่มเติม

## ภาคผนวก ง

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)



คำสั่งมหาวิทยาลัยศิลปากร

ที่ 162 /2558

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558) บัณฑิตวิทยาลัย

เพื่อให้การพิจารณาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558) บัณฑิตวิทยาลัย ดำเนินการไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรดังกล่าวโดยประกอบด้วยผู้มีรายชื่อต่อไปนี้

- |  |                        |
|--|------------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชัย ลาภอนันต์นพคุณ | อนุกรรมการ             |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิริธร สโมสร         | อนุกรรมการ             |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิเชษฐ์ อนุรักษ์อุดม | อนุกรรมการ             |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วैया พุทธรังค์       | อนุกรรมการ             |
| 5. อาจารย์ ดร. กุลทัศน์ สุวัฒน์พิพัฒน์         | อนุกรรมการและเลขานุการ |

คณะกรรมการมีหน้าที่พิจารณารายละเอียด และความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา ให้เป็นไปตามมาตรฐานในเชิงวิชาการ รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตร และให้คณะกรรมการเป็นผู้เลือกประธานในที่ประชุม

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 9 มกราคม พ.ศ. 2558 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2558

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยชาญ ถาวรเวช)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากร

## ภาคผนวก จ

## ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

## เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

ปรับปรุง โดยยุบรวมหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอินทรีย์ กับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีวิเคราะห์ เป็นหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ดังรายละเอียดตามตารางเปรียบเทียบหลักสูตร

## 1. เปรียบเทียบโครงสร้าง

## หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต			จำนวนหน่วยกิตที่แตกต่าง	หมายเหตุ
	หลักสูตรเดิมสาขาวิชา		หลักสูตรปรับปรุงสาขาวิชาเคมี พ.ศ. 2559		
	เคมีอินทรีย์ พ.ศ. 2555	เคมีวิเคราะห์ พ.ศ. 2556			
รายวิชาบังคับ ไม่นับหน่วยกิต	4	4	5	+1	• เพิ่มรายวิชาบังคับ ความปลอดภัยและ จรรยาบรรณสำหรับ
วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า	36	36	36	-	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอด	36	36	36	-	

## หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชา	หลักสูตรเดิมสาขาวิชา		หลักสูตรปรับปรุงสาขาวิชาเคมี พ.ศ. 2559	จำนวนหน่วยกิตที่แตกต่าง	หมายเหตุ
	เคมีอินทรีย์ พ.ศ. 2555	เคมีวิเคราะห์ พ.ศ. 2556			
รายวิชาบังคับ	10	11	3	-9	• ลดรายวิชาบังคับ
รายวิชาบังคับ ไม่นับหน่วยกิต	-	1	-	-1	
วิชาบังคับเลือกไม่น้อยกว่า	-	-	9		• เพิ่มรายวิชาบังคับเลือกและวิชาเลือก
วิชาเลือกไม่น้อยกว่า	6	6	12	-	
วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า	21	18	12	-6	• ลดจำนวนหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์ เพื่อให้มีความเหมาะสมและได้เนื้อหาที่มีความทันสมัยมากขึ้น
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	38	36	36	-	

## 2. เปรียบเทียบรายวิชาที่เปลี่ยนแปลงไปตามหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

## การปรับปรุงรายวิชาในหลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

หลักสูตรเดิมสาขาวิชา		หลักสูตรปรับปรุง สาขาวิชาเคมี พ.ศ. 2559	หมายเหตุ
เคมีอินทรีย์ พ.ศ. 2555	เคมีวิเคราะห์ พ.ศ. 2556		
-	513 562 ความปลอดภัยในห้อง ปฏิบัติการเคมี (ไม่นับหน่วยกิต) (Safety in Chemical Laboratory) 1(1-0-2)	-	ยกเลิก
513 703 สัมมนาเคมี 3 (ไม่นับหน่วยกิต) (Seminar in Chemistry III) 1(0-2-1)	513 703 สัมมนาเคมี 3 (ไม่นับหน่วยกิต) (Seminar in Chemistry III) 1(0-2-1)	513 703 สัมมนาเคมี 3 (ไม่นับหน่วยกิต) (Seminar in Chemistry III) 1(0-2-1)	ไม่เปลี่ยนแปลง
513 704 สัมมนาเคมี 4 (ไม่นับหน่วยกิต) (Seminar in Chemistry IV) 1(0-2-1)	513 704 สัมมนาเคมี 4 (ไม่นับหน่วยกิต) (Seminar in Chemistry IV) 1(0-2-1)	513 704 สัมมนาเคมี 4 (ไม่นับหน่วยกิต) (Seminar in Chemistry IV) 1(0-2-1)	ไม่เปลี่ยนแปลง
513 705 สัมมนาเคมี 5 (ไม่นับหน่วยกิต) (Seminar in Chemistry V) 1(0-2-1)	513 705 สัมมนาเคมี 5 (ไม่นับหน่วยกิต) (Seminar in Chemistry V) 1(0-2-1)	-	ยกเลิก
513 706 สัมมนาเคมี 6 (ไม่นับหน่วยกิต) (Seminar in Chemistry VI) 1(0-2-1)	513 706 สัมมนาเคมี 6 (ไม่นับหน่วยกิต) (Seminar in Chemistry VI) 1(0-2-1)	-	ยกเลิก
	-	513 705 ความปลอดภัยและ จรรยาบรรณสำหรับงานวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต) (Safety and Ethics for Research) 1(1-0-2)	รายวิชาใหม่
513 792 วิทยานิพนธ์ (Thesis) มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต	513 791 วิทยานิพนธ์ (Thesis) มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต	513 792 วิทยานิพนธ์ (Thesis) มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต	เปลี่ยนรหัสวิชา



## การปรับปรุงรายวิชาในหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

หลักสูตรเดิมสาขาวิชา		หลักสูตรปรับปรุง สาขาวิชาเคมี พ.ศ. 2559	หมายเหตุ
เคมีอินทรีย์ พ.ศ. 2555	เคมีวิเคราะห์ พ.ศ. 2556		
-	513 512 เคมีโคออร์ดิเนชันและ ออร์แกโนเมทัลลิก (Coordination and Organometallic Chemistry) 3(3-0-6)	-	ยกเลิก
-	513 513 เคมีอนินทรีย์ของ กระบวนการทางชีวภาพ (Inorganic Chemistry of Biological Processes) 2(2-0-4)	-	ยกเลิก
-	513 522 สเปกโทรสโกปีของ โมเลกุล (Molecular Spectroscopy) 2(2-0-4)	-	ยกเลิก
-	513 523 เคมีไฟฟ้า (Electrochemistry) 2(2-0-4)	-	ยกเลิก
-	513 525 เคมีนิวเคลียร์ (Nuclear Chemistry) 2(2-0-4)	-	ยกเลิก
-	513 562 ความปลอดภัยใน ห้องปฏิบัติการเคมี (Safety in Chemical Laboratory) 1(1-0-2)	-	ยกเลิก
-	513 534 การประกันคุณภาพใน เคมีวิเคราะห์ (Quality Assurance in Analytical Chemistry) 2(2-0-4)	513 534 การประกันคุณภาพใน เคมีวิเคราะห์ (Quality Assurance in Analytical Chemistry) 2(2-0-4)	ไม่เปลี่ยนแปลง
-	513 536 นาโนเทคโนโลยี สำหรับเคมีวิเคราะห์ (Nanotechnology for Analytical Chemistry) 2(2-0-4)	513 536 นาโนเทคโนโลยี สำหรับเคมีวิเคราะห์ (Nanotechnology for Analytical Chemistry) 2(2-0-4)	ไม่เปลี่ยนแปลง
-	513 537 การวิเคราะห์น้ำ (Water Analysis) 2(2-0-4)	513 537 การวิเคราะห์น้ำ (Water Analysis) 2(2-0-4)	ไม่เปลี่ยนแปลง

หลักสูตรเดิมสาขาวิชา		หลักสูตรปรับปรุง สาขาวิชาเคมี พ.ศ. 2559	หมายเหตุ
เคมีอินทรีย์ พ.ศ. 2555	เคมีวิเคราะห์ พ.ศ. 2556		
-	513 538 เคมีวิเคราะห์เชิงชีวภาพ (Bioanalytical Chemistry) 2(2-0-4)	513 538 เคมีวิเคราะห์เชิงชีวภาพ (Bioanalytical Chemistry) 2(2-0-4)	ไม่เปลี่ยนแปลง
-	513 542 ชีวเคมีของพืช (Plant Biochemistry) 2(2-0-4)	513 542 ชีวเคมีของพืช (Plant Biochemistry) 2(2-0-4)	ไม่เปลี่ยนแปลง
-	513 543 ชีวเคมีของโภชนาการ (Nutritional Biochemistry) 2(2-0-4)	513 543 ชีวเคมีของโภชนาการ (Nutritional Biochemistry) 2(2-0-4)	ไม่เปลี่ยนแปลง
-	513 544 เทคโนโลยีของเอนไซม์ (Special Topics in Biochemistry) 2(2-0-4)	513 544 เทคโนโลยีของเอนไซม์ (Special Topics in Biochemistry) 2(2-0-4)	ไม่เปลี่ยนแปลง
-	513 552 สเปกโทรสโกปีในเคมี อินทรีย์ (Spectroscopy in Organic chemistry) 2(2-0-4)	-	ยกเลิก
-	513 553 เคมีของผลิตภัณฑ์ ธรรมชาติ (Chemistry of Natural products) 2(2-0-4)	-	ยกเลิก
-	513 554 เคมีอินทรีย์ของพอลิเมอร์ (Organic Chemistry of Polymers) 2(2-0-4)	-	ยกเลิก
-	513 660 เทคโนโลยีสารสนเทศใน เคมี (Information Technology in Chemistry) 3(2-2-5)	513 660 เทคโนโลยีสารสนเทศ ในเคมี (Information Technology in Chemistry) 3(2-2-5)	ไม่เปลี่ยนแปลง
513 701 สัมมนาเคมี 1 (Seminar in Chemistry I) 1(0-2-1)	513 701 สัมมนาเคมี 1 (Seminar in Chemistry I) 1(0-2-1)	513 701 สัมมนาเคมี 1 (Seminar in Chemistry I) 1(0-2-1)	ไม่เปลี่ยนแปลง
513 702 สัมมนาเคมี 2 (Seminar in Chemistry II) 1(0-2-1)	513 702 สัมมนาเคมี 2 (Seminar in Chemistry II) 1(0-2-1)	513 702 สัมมนาเคมี 2 (Seminar in Chemistry II) 1(0-2-1)	ไม่เปลี่ยนแปลง

หลักสูตรเดิมสาขาวิชา		หลักสูตรปรับปรุง สาขาวิชาเคมี พ.ศ. 2559	หมายเหตุ
เคมีอินทรีย์ พ.ศ. 2555	เคมีวิเคราะห์ พ.ศ. 2556		
-	-	513 705 ความปลอดภัยและ จรรยาบรรณสำหรับงานวิจัย (Safety and Ethics for Research) 1(1-0-2)	รายวิชาใหม่
-	-	513 706 สเปกโทรสโกปีขั้นสูง (Advanced Spectroscopy) 3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
-	-	513 711 เคมีอนินทรีย์ 1 (Inorganic Chemistry I) 3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
-	-	513 712 เคมีอนินทรีย์ 2 (Inorganic Chemistry II) 3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
-	-	513 713 การตรวจสอบลักษณะ สารประกอบอนินทรีย์ (Characterization of Inorganic Compounds) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
-	-	513 714 การเร่งปฏิกิริยาวิวิ พันธ์ (Heterogeneous catalysis) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
-	-	513 715 วัสดุนาโนอนินทรีย์ (Inorganic Nanomaterials) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
-	-	513 716 เคมีออร์แกโนเมทัลลิก (Organometallic Chemistry) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
-	-	513 717 จลนศาสตร์และกลไก การเกิดปฏิกิริยาในเคมีอนินทรีย์ (Kinetics and Mechanism in Inorganic Chemistry) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิมสาขาวิชา		หลักสูตรปรับปรุง สาขาวิชาเคมี พ.ศ. 2559	หมายเหตุ
เคมีอินทรีย์ พ.ศ. 2555	เคมีวิเคราะห์ พ.ศ. 2556		
-	-	513 718 วัสดุผสมชีวอนินทรีย์ (BioinorganicHybrid Materials) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
-	-	513 721 อุณหพลศาสตร์เคมี (Chemical Thermodynamics) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
-	-	513 722 จลนศาสตร์เคมี (Chemical Kinetics) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
-	-	513 723 เคมีควอนตัม (Quantum Chemistry) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
-	-	513 724 เคมีไฟฟ้า (Electrochemistry) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
-	513 731 การวิเคราะห์โดยวิธีสเปก โทรเมตรี 1 (Analytical Spectrometry I) 2(2-0-4)	513 731 การวิเคราะห์โดยวิธี สเปกโทรเมตรี 1 (Analytical Spectrometry I) 2(2-0-4)	ไม่เปลี่ยนแปลง
-	513 732 การวิเคราะห์โดยวิธีสเปก โทรเมตรี 2 (Analytical Spectrometry II) 2(2-0-4)	513 732 การวิเคราะห์โดยวิธี สเปกโทรเมตรี 2 (Analytical Spectrometry II) 2(2-0-4)	ไม่เปลี่ยนแปลง
-	513 733 การวิเคราะห์โดยวิธี เคมีไฟฟ้า (Electrochemical Analysis) 2(2-0-4)	513 733 การวิเคราะห์โดยวิธี เคมีไฟฟ้า (Electrochemical Analysis) 2(2-0-4)	ไม่เปลี่ยนแปลง
-	513 734 การวิเคราะห์โดยวิธีโคร มาโทกราฟี (Chromatographic Methods of Analysis) 2(2-0-4)	513 734 การวิเคราะห์โดยวิธี โครมาโทกราฟี (Chromatographic Methods of Analysis) 2(2-0-4)	ไม่เปลี่ยนแปลง
-	513 735 ปฏิบัติการวิเคราะห์โดย ใช้เครื่องมือ 1 (Instrumental Analysis Laboratory I) 1(0-3-0)	513 735 ปฏิบัติการวิเคราะห์ โดยใช้เครื่องมือ 1 (Instrumental Analysis Laboratory I) 1(0-3-0)	ไม่เปลี่ยนแปลง
-	513 736 ปฏิบัติการวิเคราะห์โดย ใช้เครื่องมือ 2 (Instrumental Analysis Laboratory II) 1(0-3-0)	513 736 ปฏิบัติการวิเคราะห์โดย ใช้เครื่องมือ 2 (Instrumental Analysis Laboratory II) 1(0-3-0)	ไม่เปลี่ยนแปลง

หลักสูตรเดิมสาขาวิชา		หลักสูตรปรับปรุง สาขาวิชาเคมี พ.ศ. 2559	หมายเหตุ
เคมีอินทรีย์ พ.ศ. 2555	เคมีวิเคราะห์ พ.ศ. 2556		
-	513 737 เรื่องคัดเฉพาะในเคมี วิเคราะห์ 1 (Selected Topics in Analytical Chemistry I) 2(2-0-4)	513 831 เรื่องคัดเฉพาะในเคมี วิเคราะห์ 1 (Selected Topics in Analytical Chemistry I) 2(2-0-4)	เปลี่ยนรหัสวิชา
-	513 738 เรื่องคัดเฉพาะในเคมี วิเคราะห์ 2 (Selected Topics in Analytical Chemistry II) 2(2-0-4)	513 832 เรื่องคัดเฉพาะในเคมี วิเคราะห์ 2 (Selected Topics in Analytical Chemistry II) 2(2-0-4)	เปลี่ยนรหัสวิชา
-	513 739 เรื่องคัดเฉพาะในเคมี วิเคราะห์ 3 (Selected Topics in Analytical Chemistry III) 2(2-0-4)	513 833 เรื่องคัดเฉพาะในเคมี วิเคราะห์ 3 (Selected Topics in Analytical Chemistry III) 2(2-0-4)	เปลี่ยนรหัสวิชา
		513 741 ชีวเคมี 1 (Biochemistry I) 3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
		513 741 ชีวเคมี 2 (Biochemistry II) 3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
-	-	513 744 ชีวเคมีฟิสิกัล (Physical Biochemistry) 3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
-	-	513 745 เทคโนโลยีดีเอ็นเอสาย ผสม (Recombinant DNA Technology) 3(2-3-4)	รายวิชาใหม่
-	-	513 746 ชีวเคมีของเมมเบรน (Membrane Biochemistry) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
513 750 การจัดการสารเคมี อันตราย (Hazardous Chemicals Management) 2(2-0-4)	-	513 750 การจัดการสารเคมี อันตราย (Hazardous Chemicals Management) 2(2-0-4)	ไม่เปลี่ยนแปลง
513 751 เคมีอินทรีย์ฟิสิกัลขั้นสูง (Advanced Physical Organic Chemistry) 3(3-0-6)	-	513751 เคมีอินทรีย์ฟิสิกัลขั้นสูง (Advanced Physical Organic Chemistry) 3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
513 752 สเปกโทรสโกปีขั้นสูงใน เคมีอินทรีย์ (Advanced Organic Spectroscopy) 3(3-0-6)	-	513 752 สเปกโทรสโกปีขั้นสูง ในเคมีอินทรีย์ (Advanced Organic Spectroscopy) 3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง

หลักสูตรเดิมสาขาวิชา		หลักสูตรปรับปรุง สาขาวิชาเคมี พ.ศ. 2559	หมายเหตุ
เคมีอินทรีย์ พ.ศ. 2555	เคมีวิเคราะห์ พ.ศ. 2556		
513 753 การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ขั้นสูง 1 (Advanced Organic Synthesis I) 3(3-0-6)	-	513 753 การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ขั้นสูง 1 (Advanced Organic Synthesis I) 3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
513 754 การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ขั้นสูง 2 (Advanced Organic Synthesis II) 2(2-0-4)	-	513 754 การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ขั้นสูง 2 (Advanced Organic Synthesis II) 2(2-0-4)	ไม่เปลี่ยนแปลง
513 755 เคมีเฮเทอโรไซคลิก (Heterocyclic Chemistry) 2(2-0-4)	-	513 755 เคมีเฮเทอโรไซคลิก (Heterocyclic Chemistry) 2(2-0-4)	ไม่เปลี่ยนแปลง
513 756 เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Natural Products Chemistry) 3(3-0-6)	-	513 756 เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Natural Products Chemistry) 3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
513 757 การประยุกต์โลหะทรานซิชันในการสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ (Applications of Transition Metals in Organic Synthesis) 2(2-0-4)	-	513 757 การประยุกต์โลหะทรานซิชันในการสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ (Applications of Transition Metals in Organic Synthesis) 2(2-0-4)	ไม่เปลี่ยนแปลง
513 758 การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์แบบอสมมาตร (Asymmetric Organic Synthesis) 2(2-0-4)	-	513 758 การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์แบบอสมมาตร (Asymmetric Organic Synthesis) 2(2-0-4)	ไม่เปลี่ยนแปลง
513 851 เคมีเชิงการแพทย์ (Medicinal Chemistry) 2(2-0-4)	-	513 759 เคมีเชิงการแพทย์ (Medicinal Chemistry) 2(2-0-4)	เปลี่ยนรหัสวิชาใหม่
-	-	513 811 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีอนินทรีย์ 1 (Selected Topics in Inorganic Chemistry I) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
-	-	513 812 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีอนินทรีย์ 2 (Selected Topics in Inorganic Chemistry II) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม สาขาวิชาเคมีอินทรีย์	หลักสูตรเดิม สาขาวิชาเคมีวิเคราะห์	หลักสูตรปรับปรุง สาขาวิชาเคมี	หมายเหตุ
-	-	513 821 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีฟิสิกส์ 1 (Selected Topics in Physical Chemistry I) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
-	-	513 822 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีฟิสิกส์ 2 (Selected Topics in Physical Chemistry II) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
-	-	513 823 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีฟิสิกส์ 3 (Selected Topics in Physical Chemistry III) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
-	-	513 841 เรื่องคัดเฉพาะทางชีวเคมี 1 (Selected Topics in Biochemistry I) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
-	-	513 842 เรื่องคัดเฉพาะทางชีวเคมี 2 (Selected Topics in Biochemistry II) 2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
513 850 เคมีชีวอินทรีย์ (Bioorganic Chemistry) 2(2-0-4)		513 850 เคมีชีวอินทรีย์ (Bioorganic Chemistry) 2(2-0-4)	รายวิชาเดิมในหลักสูตร วท.ม. สาขา เคมีอินทรีย์
513 759 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ (Selected Topics in Organic Chemistry) 2(2-0-4)		513 851 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมีอินทรีย์ (Selected Topics in Organic Chemistry) 2(2-0-4)	รายวิชาเดิมในหลักสูตร วท.ม. สาขา เคมีอินทรีย์ เปลี่ยนรหัสวิชาใหม่
513 793 วิทยานิพนธ์ (Thesis) มีค่าเทียบเท่า 21 หน่วยกิต	513 794 วิทยานิพนธ์ (Thesis) มีค่าเทียบเท่า 18 หน่วยกิต	513 793 วิทยานิพนธ์ (Thesis) มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต	ลดจำนวนหน่วยกิต