# หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
# สาขาวิชาเคมีศึกษา
# หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

**ชื่อสถาบันอุดมศึกษา** มหาวิทยาลัยบูรพา

**วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา** คณะวิทยาศาสตร์ / ภาควิชาเคมี

## หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของหลักสูตร

**1. ชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา

ภาษาอังกฤษ:Master of Science Program in Chemical Education

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ชื่อปริญญาภาษาไทย: วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมีศึกษา)

ชื่อปริญญาภาษาอังกฤษ: Master of Science (Chemical Education)

อักษรย่อภาษาไทย: วท.ม. (เคมีศึกษา)

อักษรย่อภาษาอังกฤษ: M.Sc. (Chemical Education)

**3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร**

ไม่มี

**4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

36 หน่วยกิต

**5. รูปแบบของหลักสูตร**

**5.1 รูปแบบ** หลักสูตรระดับปริญญาโท

**5.2 ภาษาที่ใช้** ภาษาไทย

| | |
|---|---|
| **5.3 การรับเข้าศึกษา** | รับนิสิตไทย หากนิสิตต่างชาติมีความรู้ในภาษาไทย ก็สามารถสมัครเข้าศึกษาได้ |
| **5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น** | หลักสูตรเฉพาะของสถาบัน |
| **5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา** | ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว |

**6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร**

☐ หลักสูตรใหม่ พ.ศ.....เปิดสอน ภาคการศึกษา พิเศษฤดูร้อน.. พ.ศ. 2546.....

☑ หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ.. 2554 เปิดสอน ภาคการศึกษา....พิเศษฤดูร้อน .. พ.ศ. 2554
สภาวิชาการมหาวิทยาลัยบูรพาให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ . 6/2553
วันที่ 22 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2553
สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 1/2554
วันที่ 19 เดือนมกราคม พ.ศ. 2554

**7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน**

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2555

**8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังจบการศึกษา**

ครู อาจารย์ นักวิชาการ

**9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิ การศึกษา/มหาวิทยาลัย/ประเทศ/ปี พ.ศ.**

**1. นางสาวประภาพรรณ เตชะเสาวภาคย์ เลขประจำตัวประชาชน** 3-1001-0093x-xx-x

**คุณวุฒิ** Ph.D. (Organic Chemistry) Seton Hall University ,USA พ.ศ. 2534
วท.ม.(เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2524
วท.บ.(เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2521

**ตำแหน่งทางวิชาการ** อาจารย์

2. **นางสาวจงกลณี จงอร่ามเรือง เลขประจำตัวประชาชน** 3-2097-005x-xx-x

**คุณวุฒิ** Ph.D (Organic chemistry)University of Tasmania ,Australiaพ.ศ. 2545
วท.ม. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2535
วท.บ. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2530

**ตำแหน่งทางวิชาการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์

**3.นายนวศิษฏ์ รักษ์บำรุง เลขประจำตัวประชาชน** 3-2099-0006x-xx-x

**คุณวุฒิ** Ph.D. (Analytical Chemistry) Liverpool John Moores University, England. พ.ศ. 2545
วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2538
วท.บ. (ศึกษาศาสตร์) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2535

**ตำแหน่งทางวิชาการ** อาจารย์

**10. สถานที่จัดการเรียนการสอน**

มหาวิทยาลัยบูรพา จ.ชลบุรี

**11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร**

**11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ**

11.1.1 จากการที่ประเทศต้องมีการเร่งรัดพัฒนาด้านอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภูมิภาคตะวันออกจึงจำเป็นต้องพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ ครูผู้สอนด้านวิทยาศาสตร์จึงมีอิทธิพลต่อนักเรียนในการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจเรียนสายวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะอย่างยิ่งความรู้ด้านเคมีซึ่งใช้มากในการควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาศักยภาพครูสอนวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเคมีศึกษาเพื่อสร้างกำลังคนให้มีความสนใจเข้าใจและใฝ่รู้วิทยาการด้านเคมีเพื่อให้ทันต่อเทคโนโลยีใหม่ๆที่เกิดขึ้นในประเทศ

**11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม**

11.2.1 สถานการณ์ปัจจุบันสังคมยังมีปัญหาการเรียนรู้ด้านกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ส่งผลให้สังคมขาดความเข้าใจและเกิดการโต้แย้งกันโดยไม่ได้ใช้ข้อมูลและกระบวนการคิดโดยใช้พื้นฐานกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในขณะที่มีการพัฒนาด้านเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว

ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นทำให้ ประชาชนมีความเสี่ยงต่อสารเคมีที่เป็นวัตถุอันตรายที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่ปนเปื้อนสารเคมีจากการขาดความรู้ของพิษภัยที่จะเกิดขึ้นกับผู้บริโภค ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของคนในสังคม

**12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน**

**12.1 การพัฒนาหลักสูตร**

12.1.1 ครูเป็นผู้ที่สังคมให้ความเชื่อถือและมักจะเป็นที่ปรึกษาและช่วยในการพัฒนาสังคม หากบุคลากรทางการศึกษาได้รับการพัฒนา และได้รับความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัยจะช่วยในการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูที่มีคุณภาพจะช่วยสร้างเสริมเด็กรุ่นใหม่ๆให้มีความชอบและใฝ่รู้ด้านวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาขาเคมีซึ่งสามารถใช้ในการอธิบายสิ่งต่างๆในชีวิตประจำวันได้และยังช่วยสร้างเสริมงานวิจัยที่เหมาะสมกับการพัฒนาท้องถิ่นโดยผสานความรู้ทางเคมีกับภูมิปัญญาท้องถิ่น

**12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน**

12.2.1 ผลิตบัณฑิตและวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศและภูมิภาคตะวันออกบนฐานความรู้และภูมิปัญญาของชุมชน

**13. ความสัมพันธ์ (หากมี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน**

การบริหารจัดการ หลักสูตรนี้ได้รับความร่วมมือจากคณะศึกษาศาสตร์ และภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ สังกัดคณะวิทยาศาสตร์

**13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น**

301512 นวัตกรรมทางการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 2(1-2-3) หน่วยกิต กำหนดให้สอนโดยอาจารย์จากคณะศึกษาศาสตร์

นอกจากนี้และมีการประสานงานร่วมกับภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ สังกัดคณะวิทยาศาสตร์ ในรายวิชาต่อไปนี้

312501 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3) หน่วยกิต และ

312652 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาศาสตร์ 2(2-0-4) หน่วยกิต

**13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน**

ไม่มี

**13.3 การบริหารจัดการ**

รายวิชาที่สอนในคณะอื่นมอบหมายผู้ประสานงานคือรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตและวิจัย

รายวิชาที่สอนในภาควิชาเคมีมอบหมายผู้ประสานงานผู้รับผิดชอบรายวิชาคือประธานบริหารหลักสูตร

## หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

**1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร**

**ปรัชญา**

ผลิตวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา ให้มีความรู้ความสามารถทางด้าน เคมีและเคมีประยุกต์ เพื่อนำไปพัฒนาการเรียนการสอนในโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**ความสำคัญ**

ผลิตวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา ให้มีความรู้ความสามารถทางด้านเคมีและเคมีประยุกต์ เพื่อนำไปพัฒนาการเรียนการสอนในโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจุบันการเรียนการสอนวิชาเคมีในโรงเรียนยังมีประสิทธิภาพต่ำ อันเนื่องมาจากการขาดแคลนบุคลากรที่ทำหน้าที่สอนวิชาเคมีที่มีความสามารถ บุคลากรเปลี่ยนสายไปเป็นผู้บริหารหรือเรียนต่อในสาขาอื่น ทำให้เกิดภาวการณ์ขาดแคลนบุคลากรด้านนี้เพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ เห็นว่าน่าที่จะช่วยให้บุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่สอนวิชาเคมีได้มีโอกาสปรับปรุงการเรียนการสอนหาความรู้และให้มีความสามารถทางวิชาการในสาขาวิชาเคมีอันเป็นสาขาวิชาที่จะทำให้บุคลากรมีโอกาสสร้างความก้าวหน้าในสายอาชีพของตนเอง อันจะส่งผลให้การเรียนการสอนวิชาเคมีในโรงเรียนมีประสิทธิผลดีขึ้น จึงได้จัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษาขึ้น เพื่อตอบสนองแนวคิดดังกล่าว เพื่อช่วยพัฒนาบุคลากรที่ทำการสอนวิชาเคมีในโรงเรียนให้มีความรู้ด้านเคมีกว้างขวางขึ้น และผลิตบุคลากรให้มีความรู้ด้านเคมีออกไปประกอบอาชีพหรือสอนวิชาเคมีในโรงเรียนซึ่งเป็นการช่วยลดความขาดแคลนบุคลากรทางสายนี้ในอนาคตได้อีกทางหนึ่ง

**เหตุผลในการปรับปรุงหลักสูตร**

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเคมีศึกษา 2545 ได้ดำเนินการผลิตมหาบัณฑิตเป็นเวลา 8 ปี แล้ว สมควรปรับปรุง เพื่อให้หลักสูตรดังกล่าวมีความเหมาะสมทันสมัย สอดคล้องกับการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ การพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในปัจจุบัน ซึ่งการปรับปรุงหลักสูตรจะเพิ่มรายวิชาที่สร้างความเข้มเข็งพื้นฐานทางเคมี เพิ่มรายวิชาประยุกต์ที่เป็นที่สนใจในปัจจุบัน นอกจากนี้มีการปรับเปลี่ยนเลขรหัสวิชาใหม่ เพื่อการบริหารจัดการในภาควิชาอย่างมีประสิทธิภาพ

**วัตถุประสงค์**

**แผน ก .แบบ ก(2)**

1. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรอบรู้ และมีทักษะงานวิจัยด้านวิทยาศาตร์สาขาเคมีศึกษา
2. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณภาพ และคุณธรรม พร้อมที่จะเป็นผู้นำด้านวิทยาศาสตร์สาขาเคมีศึกษา
3. เพื่อให้มีการพัฒนาบุคลากรให้ทันความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์สาขาเคมี และมีความสามารถด้านการสอนวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี

**แผน ข.**

1. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถและนำความรู้มาศึกษา วิจัย และพัฒนาให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียน การสอน และวิจัยด้านเคมี
2. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณภาพ และคุณธรรม พร้อมที่จะเป็นผู้นำด้านวิทยาศาสตร์สาขาเคมีศึกษา
3. เพื่อพัฒนาบุคลากรให้ทันความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์สาขาเคมี และมีความสามารถด้านการสอนวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี

**2. แผนพัฒนาปรับปรุง**

ระบุแผนพัฒนาหรือแผนการเปลี่ยนแปลงหลักๆ ที่เสนอในหลักสูตร พร้อมระบุวันที่คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ (เช่น ภายใน 5 ปี) โดยขอให้ระบุกลยุทธ์สำคัญที่ต้องดำเนินการเพื่อความสำเร็จของแผนนั้นๆ รวมทั้งตัวบ่งชี้ความสำเร็จ โดยตัวบ่งชี้นี้ควรจะเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินในหมวด 7 ด้วย

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง | กลยุทธ์ | หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด |
|---|---|---|
| -ปรับปรุงหลักสูตรเคมีให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่ากรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด | - การวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญภายนอก มีการประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ | เอกสารปรับปรุงหลักสูตร -แบบประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก -รายงานการประเมินหลักสูตร |
| ปรับปรุงหลักสูตรเคมีศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม | รวบรวมความคิดเห็นจากศิษย์เก่าและผู้ใช้บัณฑิตมาปรับปรุงหลักสูตร | -รายงานการประเมินความพึงพอใจการใช้บัณฑิตจากผู้ใช้บัณฑิต -แบบสอบถามบัณฑิตที่จบการศึกษาใหม่ |
| พัฒนาบุคลากรด้านการสอนให้มีความรู้ที่ทันสมัย | ส่งเสริมให้บุคลากรเข้าร่วมประชุมวิชาการและผลิตผลงานวิชาการอย่างสม่ำเสมอ | ผลงานวิชาการที่ตีพิมพ์ |

## หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

**1. ระบบการจัดการศึกษา**

**1.1 ระบบ**

จัดระบบการศึกษาแบบระบบทวิภาคตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2552

**1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน**

ภาคพิเศษฤดูร้อน

**1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค**

ไม่มี

**2. การดำเนินการหลักสูตร**

**2.1 วัน-เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน**

จัดการเรียนการสอนในและนอกเวลาราชการ

**2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา**

2.2.1 สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีทางวิทยาศาสตร์หรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553

2.2.2 สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีสาขาอื่น ๆ โดยได้เรียนวิชาเคมีพื้นฐานจำนวนไม่ต่ำกว่า 6 หน่วยกิตและ มีประสบการณ์สอนวิทยาศาสตร์ในสถาบันการศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา และมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553

**2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า**

มีปัญหาเกี่ยวกับพื้นฐานภาษาอังกฤษ กำหนดให้สอบเทียบความรู้ภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยบัณฑิตวิทยาลัย

**2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ ๒.๓**

ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่จำเป็น ตามความเห็นของกรรมการหลักสูตร

**2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี**

| ปีการศึกษา | 2554 | 2555 | 2556 | 2557 | 2558 |
|---|---|---|---|---|---|
| จำนวนรับเข้า (ปี1) | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| นิสิตชั้นปีที่ 2 | | 20 | 20 | 20 | 20 |
| นิสิตชั้นปีที่ 3 | | | 20 | 20 | 20 |
| นิสิตชั้นปีที่ 4 | | | | 20 | 20 |
| รวม | 20 | 40 | 60 | 80 | 80 |
| คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา | | | | 20 | 20 |

**2.6 งบประมาณตามแผน**

ใช้งบประมาณของคณะวิทยาศาสตร์ ในส่วนของภาควิชาเคมีดังนี้

**หน่วย:พันบาท**

| หมวดรายจ่าย | 2554 | 2555 | 2556 | 2557 | 2558 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.งบบุคลากร | 1,438.5 | 1,510.425 | 1,585.946 | 1,665.244 | 1,748.506 |
| 2. งบดำเนินการ | 1,470.6 | 1,470.6 | 1,470.6 | 1,470.6 | 1,470.6 |
| 3. งบลงทุน | 200.0 | 200.0 | 300.0 | 300.0 | 350.0 |
| 4. งบเงินอุดหนุน | 850.0 | 850.0 | 900.0 | 900.0 | 950.0 |
| รวม | 3959.100 | 4031.025 | 4256.546 | 4335.844 | 4519.106 |

**2.7 ระบบการศึกษา**

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

**2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)**

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553

**3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน**

**3.1 หลักสูตร**

**3.1.1 จำนวนหน่วยกิต** หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

**3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร**

**(1) แผน ก. แบบ ก(2)** จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ก. หมวดวิชาแกน** | | 6 | หน่วยกิต |
| **ข. หมวดวิชาเฉพาะสาขา** | | 18 | หน่วยกิต |
| 1. วิชาบังคับ | | 10 | หน่วยกิต |
| 2. วิชาเลือก | ไม่น้อยกว่า | 8 | หน่วยกิต |
| ค. หมวดวิทยานิพนธ์ | | 12 | หน่วยกิต |

**(2) แผน ข.** จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ก. หมวดวิชาแกน** | | 6 | หน่วยกิต |
| **ข. หมวดวิชาเฉพาะสาขา** | | 26 | หน่วยกิต |
| 1. วิชาบังคับ | | 10 | หน่วยกิต |
| 2. วิชาเลือก | ไม่น้อยกว่า | 16 | หน่วยกิต |
| **ค. หมวดการค้นคว้าวิจัยอิสระ** | | 4 | หน่วยกิต |

**3.1.3 รายวิชาในหลักสุตร**

**1)รายวิชาและจำนวนหน่วยกิต หลักสูตรแผน ก. แบบ ก(2)**

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

**ก. หมวดวิชาแกน** จำนวน 6 หน่วยกิต

301512 นวัตกรรมทางการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 2(1-2-3)
Innovation in Learning and Teaching Science and Mathematics

312501 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)
Statistics for Science Education and Mathematics Education

312652 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา 2(2-0-4)
Research Methodology for Science Education and Mathematics Education

**ข. หมวดวิชาเฉพาะสาขา** จำนวน 18 หน่วยกิต

**1. <u>วิชาบังคับ</u>** จำนวนไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

| | | |
|---|---|---|
| 325501 | เคมีอินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา | 2(2-0-4) |
| | Organic Chemistry for Chemical Education | |
| 325502 | เคมีฟิสิกัลสำหรับเคมีศึกษา | 2(2-0-4) |
| | Physical Chemistry for Chemical Education | |
| 325503 | เคมีวิเคราะห์สำหรับเคมีศึกษา | 2(2-0-4) |
| | Analytical Chemistry for Chemical Education | |
| 325504 | เคมีอนินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา | 2(2-0-4) |
| | Inorganic Chemistry for Chemical Education | |
| 325591 | สัมมนาเคมี | 1(0-2-1) |
| | Chemistry Seminar | |
| 325592 | สัมมนางานวิจัยทางเคมีศึกษา | 1(0-2-1) |
| | Research Seminar for Chemical Education | |
| | **2. <u>วิชาเลือก</u>** | ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต |
| 325505 | การวิเคราะห์ทางเคมีโดยเครื่องมือ | 2(2-0-4) |
| | Instrumental Analysis in Chemistry | |
| 325506 | ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา 1 | 1(0-3-1) |
| | Laboratories for Chemical Education I | |
| 325507 | ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา 2 | 1(0-3-1) |
| | Laboratories for Chemical Education II | |
| 325511 | หัวข้อเฉพาะทางเคมี 1 | 2(2-0-4) |
| | Special Topics in Chemistry I | |
| 325512 | หัวข้อเฉพาะทางเคมี 2 | 2(2-0-4) |
| | Special Topics in Chemistry II | |
| 325513 | เทคโนโลยีข้อมูลทางเคมี | 2(2-0-4) |
| | Chemical Information Technology | |
| 325514 | สมุนไพรและผลิตภัณฑ์ทางธรรมชาติ | 2(2-0-4) |
| | Medicinal plants and Natural Products | |

325515 สารอินทรีย์สังเคราะห์ที่มีฤทธิ์ทางยา 2(2-0-6)
Medicinal and pharmaceutical organic compounds
325516 เคมีอุตสาหกรรมและโพลีมอร์ 2(2-0-4)
Industrial Chemistry and Polymer
325517 เคมีสำหรับค่ายวิทยาศาสตร์ 1(1-0-2)
Chemistry for science camps
325518 เคมีวิเคราะห์กับสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4)
Analytical Chemistry and Environment
325519 เคมีเกี่ยวกับความปลอดภัย 1(1-0-2)
Chemical Safety
325531 เคมีอินทรีย์ขั้นสูง 2(2-0-4)
Advanced organic chemistry
325532 เคมีฟิสิกัลขั้นสูง 2(2-0-4)
Advanced physical chemistry
325533 เคมีวิเคราะห์ขั้นสูง 2(2-0-4)
Advanced analytical chemistry
325534 เคมีอนินทรีย์ขั้นสูง 2(2-0-4)
Advanced inorganic chemistry
321584 ความรู้พื้นฐานอีเลิร์นนิง 2(1-2-3)
Principle of E-Learning

**ค. หมวดวิทยานิพนธ์** 12 หน่วยกิต

325699 วิทยานิพนธ์ 12(0-0-36)
Thesis

หรือเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษาสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ได้ไม่เกิน 4 หน่วยกิต และ/หรือเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยบูรพาได้ไม่เกิน 4 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของภาควิชา

**2).รายวิชาและจำนวนหน่วยกิต หลักสูตรแผน ข.**

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

**ก. หมวดวิชาแกน** จำนวน 6 หน่วยกิต

301512 นวัตกรรมทางการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 2(1-2-3)
Innovation in Learning and Teaching Science and Mathematics

312501 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)
Statistics for Science Education and Mathematics Education

312652 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา 2(2-0-4)
Research Methodology for Science Education and Mathematics Education

**ข. หมวดวิชาเฉพาะสาขา** จำนวน 26 หน่วยกิต

**1. <u>วิชาบังคับ</u>** จำนวนไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

325501 เคมีอินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา 2(2-0-4)
Organic Chemistry for Chemical Education

325502 เคมีฟิสิกัลสำหรับเคมีศึกษา 2(2-0-4)
Physical Chemistry for Chemical Education

325503 เคมีวิเคราะห์สำหรับเคมีศึกษา 2(2-0-4)
Analytical Chemistry for Chemical Education

325504 เคมีอนินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา 2(2-0-4)
Inorganic Chemistry for Chemical Education

325591 สัมมนาเคมี 1(0-2-1)
Chemistry Seminar

325592 สัมมนางานวิจัยทางเคมีศึกษา 1(0-2-1)
Research Seminar for Chemical Education

**2. <u>วิชาเลือก</u>** ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต

325505 การวิเคราะห์ทางเคมีโดยเครื่องมือ 2(2-0-4)
Instrumental Analysis in Chemistry

| | | |
|---|---|---|
| 325506 | ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา 1<br>Laboratories for Chemical Education I | 1(0-3-1) |
| 325507 | ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา 2<br>Laboratories for Chemical Education II | 1(0-3-1) |
| 325511 | หัวข้อเฉพาะทางเคมี 1<br>Special Topics in Chemistry I | 2(2-0-4) |
| 325512 | หัวข้อเฉพาะทางเคมี 2<br>Special Topics in Chemistry II | 2(2-0-4) |
| 325513 | เทคโนโลยีข้อมูลทางเคมี<br>Chemical Information Technology | 2(2-0-4) |
| 325514 | สมุนไพรและผลิตภัณฑ์ทางธรรมชาติ<br>Medicinal plants and Natural Products | 2(2-0-4) |
| 325515 | สารอินทรีย์สังเคราะห์ที่มีฤทธิ์ทางยา<br>Medicinal and pharmaceutical organic compounds | 2(2-0-6) |
| 325516 | เคมีอุตสาหกรรมและโพลีมอร์<br>Industrial Chemistry and Polymer | 2(2-0-4) |
| 325517 | เคมีสำหรับค่ายวิทยาศาสตร์<br>Chemistry for science camps | 1(1-0-2) |
| 325518 | เคมีวิเคราะห์กับสิ่งแวดล้อม<br>Analytical Chemistry and Environment | 2(2-0-4) |
| 325519 | เคมีเกี่ยวกับความปลอดภัย<br>Chemical Safety | 1(1-0-2) |
| 325531 | เคมีอินทรีย์ขั้นสูง<br>Advanced organic chemistry | 2(2-0-4) |
| 325532 | เคมีฟิสิกัลขั้นสูง<br>Advanced physical chemistry | 2(2-0-4) |
| 325533 | เคมีวิเคราะห์ขั้นสูง<br>Advanced analytical chemistry | 2(2-0-4) |

325534 เคมีอนินทรีย์ขั้นสูง 2(2-0-4)

Advanced inorganic chemistry

321584 ความรู้พื้นฐานอีเลิร์นนิง 2(1-2-3)

Principle of E-Learning

**ค. หมวดการค้นคว้าวิจัยอิสระ** 4 หน่วยกิต

325697 การค้นคว้าวิจัยอิสระทางเคมี 1 2(0-6-4)

Independent Research in Chemistry I

325698 การค้นคว้าวิจัยอิสระทางเคมี 2 2(0-6-4)

Independent Research in ChemistryII

หรือเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษาสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ได้ไม่เกิน 4 หน่วยกิต และ/หรือเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยบูรพาได้ไม่เกิน 4 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของภาควิชา

**ความหมายของรหัสวิชา**

**<u>ความหมายของรหัสวิชา</u>**

| | | |
|---|---|---|
| เลขรหัสตัวที่ 1-2-3 325 | หมายถึง | รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา |
| เลขรหัสตัวที่ 4 | หมายถึง | ชั้นปีที่เปิดสอน (เลข 5 และ 6 แทนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา) |
| เลขรหัสตัวที่ 5 | หมายถึง | หมวดวิชาดังต่อไปนี้ |
| เลข 0 | หมายถึง | กลุ่มวิชาเคมีพื้นฐาน |
| เลข 1 และ 2 | หมายถึง | กลุ่มวิชาเคมีประยุกต์ |
| เลข 3 | หมายถึง | กลุ่มวิชาเคมีขั้นสูง |
| เลข 9 | หมายถึง | กลุ่มวิชาสัมมนา การศึกษาค้นคว้าอิสระและวิทยานิพนธ์ |

เลขรหัสตัวที่ 6 หมายถึง ลำดับรายวิชาในหมวดวิชาของเลขรหัสตัวที่ 5

**3.1.4 แสดงแผนการศึกษา**

แผนการศึกษาของนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเคมีศึกษา แผน ก. แบบ ก(2) ในแต่ละภาคเรียนของปีการศึกษาเป็นดังนี้

**ภาคพิเศษฤดูร้อนที่ 1**

312501 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

Statistics for Science Education and Mathematics Education

301512 นวัตกรรมทางการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 2(1-2-3)

Innovation in Learning and Teaching Science and Mathematics

325501 เคมีอินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา 2(2-0-4)

Organic Chemistry for Chemical Education

325502 เคมีฟิสิกัลสำหรับเคมีศึกษา 2(2-0-4)

Physical Chemistry for Chemical Education

วิชาเลือก 2

**จำนวนหน่วยกิตรวม 10**

**ภาคพิเศษฤดูร้อน ที่ 2**

312652 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา 2(2-0-4)

Research Methodology for Science Education and Mathematics Education

325503 เคมีวิเคราะห์สำหรับเคมีศึกษา 2(2-0-4)

Analytical Chemistry for Chemical Education

325504 เคมีอนินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา 2(2-0-4)

Inorganic Chemistry for Chemical Education

325591 สัมมนาเคมี 1(0-2-1)

Chemistry Seminar

วิชาเลือก 2

**จำนวนหน่วยกิตรวม 9**

**ภาคพิเศษฤดูร้อน ที่ 3**

325592 สัมมนางานวิจัยทางเคมีศึกษา 1(0-2-1)

Research Seminar for Chemical Education

วิชาเลือก 4

325699 วิทยานิพนธ์ 4

**จำนวนหน่วยกิตรวม 9**

**ภาค พิเศษฤดูร้อนที่ 4**

325699 วิทยานิพนธ์ 8

**จำนวนหน่วยกิตรวม 8**

แผนการศึกษาของนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเคมีศึกษา แผน ข ในแต่ละภาคเรียนของปีการศึกษาเป็นดังนี้

**ภาคพิเศษฤดูร้อนที่ 1**

312501 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

Statistics for Science Education and Mathematics Education

301512 นวัตกรรมทางการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 2(1-2-3)

Innovation in Learning and Teaching Science and Mathematics

325501 เคมีอินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา 2(2-0-4)

Organic Chemistry for Chemical Education

325502 เคมีฟิสิกัลสำหรับเคมีศึกษา 2(2-0-4)

Physical Chemistry for Chemical Education

| | | |
|---|---|---|
| | วิชาเลือก | 2 |
| | **จำนวนหน่วยกิตรวม** | **10** |

**ภาคพิเศษฤดูร้อน ที่ 2**

| | | |
|---|---|---|
| 312652 | ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา | 2(2-0-4) |
| | Research Methodology for Science Education and Mathematics Education | |
| 325503 | เคมีวิเคราะห์สำหรับเคมีศึกษา | 2(2-0-4) |
| | Analytical Chemistry for Chemical Education | |
| 325504 | เคมีอนินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา | 2(2-0-4) |
| | Inorganic Chemistry for Chemical Education | |
| 325591 | สัมมนาเคมี | 1(0-2-1) |
| | Chemistry Seminar | |
| | วิชาเลือก | 2 |
| | **จำนวนหน่วยกิตรวม** | **9** |

**ภาคพิเศษฤดูร้อน ที่ 3**

| | | |
|---|---|---|
| 325592 | สัมมนางานวิจัยทางเคมีศึกษา | 1(0-2-1) |
| | Research Seminar for Chemical Education | |
| 325703 | การค้นคว้าวิจัยอิสระทางเคมี 1 | 2(0-6-4) |
| | Independent Research in Chemistry I | |
| | วิชาเลือก | 6 |
| | **จำนวนหน่วยกิตรวมรวม** | **9** |

**ภาค พิเศษฤดูร้อนที่ 4**

| | | |
|---|---|---|
| 325704 | การค้นคว้าวิจัยอิสระทางเคมี 2 | 2(0-6-4) |
| | Independent Research in ChemistryII | |
| | วิชาเลือก | 6 |

**จำนวนหน่วยกิตรวม รวม 8**

**3.1.5 คำอธิบายรายวิชา**

รายละเอียดตามเอกสารแนบหมายเลข 1

**3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์**

**3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร.**

**(1) นางสาวประภาพรรณ เตชะเสาวภาคย์ เลขประจำตัวประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x**

**คุณวุฒิ** Ph.D. (Organic Chemistry) Seton Hall University ,USA พ.ศ. 2534

วท.ม.(เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2524

วท.บ.(เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2521

**ตำแหน่งทางวิชาการ** อาจารย์

**ผลงานทางวิชาการ** (ดูเอกสารแนบหมายเลข 2)

**ภาระการสอนที่มีอยู่แล้ว**

| | |
|---|---|
| 303764 เคมีเกี่ยวกับความปลอดภัย | 2(2-0-4) |
| 303791 การค้นคว้าวิจัยอิสระทางเคมี 1 | 2(0-6-4) |
| 303792 การค้นคว้าวิจัยอิสระทางเคมี 2 | 2(0-6-4) |
| 30356**6** ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา | 2(0-6-0) |

**ภาระการสอนในหลักสูตรที่เปิดสอนใหม่**

| | |
|---|---|
| 325506 ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา 1 | 1(0-3-1) |
| 325507 ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา 2 | 1(0-3-1) |
| 325511 หัวข้อเฉพาะทางเคมี 1 | 2(2-0-4) |
| 325512 หัวข้อเฉพาะทางเคมี 2 | 2(2-0-4) |

**(2) นางสาวชุลีพร พุฒนวล เลขประจำตัวประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x**

**คุณวุฒิ** Ph.D. (Inorganic Chemistry) University of Delaware, USA พ.ศ. 2545
วท.ม. (เคมีอนินทรีย์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2530
วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2525

**ตำแหน่งทางวิชาการ** อาจารย์

**ผลงานทางวิชาการ** (ดูเอกสารแนบหมายเลข 2**)**

**ภาระการสอนที่มีอยู่แล้ว**

| | |
|---|---|
| 303564 เคมีอนินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา | 3(3-0-6) |
| 303566ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา | 2(0-6-0) |

**ภาระการสอนในหลักสูตรที่เปิดสอนใหม่**

| | |
|---|---|
| 325504 เคมีอนินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา | 2(2-0-4) |
| 325506 ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา 1 | 1(0-3-1) |
| 325534 เคมีอนินทรีย์ขั้นสูง | 2(2-0-4) |
| 325592 สัมมนางานวิจัยทางเคมีศึกษา | 1(0-2-1) |

**(3) นางสาวจงกลณี จงอร่ามเรือง เลขประจำตัวประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x**

**คุณวุฒิ** Ph.D (Organic chemistry)University of Tasmania ,Australiaพ.ศ. 2545
วท.ม. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2535
วท.บ. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2530

**ตำแหน่งทางวิชาการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์

**ผลงานทางวิชาการ** (ดูเอกสารแนบหมายเลข 2**)**

**ภาระการสอนที่มีอยู่แล้ว**

| | |
|---|---|
| 303561 เคมีอินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา | 3(3-0-6) |
| 303566 ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา | 2(0-6-0) |
| 303691 สัมมนาเคมี | 1(0-2-1) |
| 303692 สัมมนาเคมี | 1(0-2-1) |

**ภาระการสอนในหลักสูตรที่เปิดสอนใหม่**

| | |
|---|---|
| 325501 เคมีอินทรีย์สำหรับเคมีศึกษา | 2(2-0-4) |

325506 ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา 1 1(0-3-1)

325514 สมุนไพรและผลิตภัณฑ์ทางธรรมชาติ 2(2-0-4)

325531 เคมีอินทรีย์ขั้นสูง 2(2-0-4)

325591 สัมมนาเคมี 1(0-2-1)

325592 สัมมนางานวิจัยทางเคมีศึกษา 1(0-2-1)

**(4) นายนวศิษฏ์ รักษ์บำรุง เลขประจำตัวประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x**

**คุณวุฒิ** Ph.D. (Analytical Chemistry) Liverpool John Moores University, England. พ.ศ. 2545

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

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

**ตำแหน่งทางวิชาการ** อาจารย์

**ผลงานทางวิชาการ** (ดูเอกสารแนบหมายเลข 2**)**

**ภาระการสอนที่มีอยู่แล้ว**

303563 เคมีวิเคราะห์สำหรับเคมีศึกษา 3(3-0-6)

303565 การวิเคราะห์ทางเคมีโดยเครื่องมือ 2(2-0-4)

303566 ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา 2(0-6-0)

**ภาระการสอนในหลักสูตรที่เปิดสอนใหม่**

325503 เคมีวิเคราะห์สำหรับเคมีศึกษา 2(2-0-4)

325505 การวิเคราะห์ทางเคมีโดยเครื่องมือ 2(2-0-4)

325506 ปฏิบัติการสำหรับเคมีศึกษา 1 1(0-3-1)

325591 สัมมนาเคมี 1(0-2-1)

325592 สัมมนางานวิจัยทางเคมีศึกษา 1(0-2-1)

**(5) นางสาวศิริรัตน์ ชาญไววิทย์ เลขประจำตัวประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x**

**คุณวุฒิ** Ph.D. (Environmental Toxicology, Technology and Management) CRI-AIT-MU พ.ศ. 2549

M.S. (Analytical Chemistry) Brock University, Canada พ.ศ. 2541

วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2530

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน พ.ศ. 2526

**ตำแหน่งทางวิชาการ** อาจารย์

**ผลงานทางวิชาการ** (ดูเอกสารแนบหมายเลข 2**)**

**ภาระการสอนที่มีอยู่แล้ว**

| | |
|---|---|
| 303563 เคมีวิเคราะห์สำหรับเคมีศึกษา | 3(3-0-6) |
| 303763 เคมีวิเคราะห์กับสิ่งแวดล้อม | 3(3-0-6) |

**ภาระการสอนในหลักสูตรที่เปิดสอนใหม่**

| | |
|---|---|
| 325503 เคมีวิเคราะห์สำหรับเคมีศึกษา | 2(2-0-4) |
| 325518 เคมีวิเคราะห์กับสิ่งแวดล้อม | 2(2-0-4) |
| 325591 สัมมนาเคมี | 1(0-2-1) |
| 325592 สัมมนางานวิจัยทางเคมีศึกษา | 1(0-2-1) |

**3.2.2 อาจารย์ประจำ**

**(1) นางสาวนางสาวจอมใจ สุกใส เลขประจำตัวประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x**

**คุณวุฒิ** วท.ด. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ.2549

วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.2544

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2542

**ตำแหน่งทางวิชาการ** อาจารย์

**ผลงานทางวิชาการ** (ดูเอกสารแนบหมายเลข 2**)**

**(2) นางธนิดา ตระกูลสุจริตโชค เลขประจำตัวประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x**

**คุณวุฒิ** Ph.D. (Polymer Science) Loughborough University, UK พ.ศ. 2543

วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ.2538

วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ.2535

**ตำแหน่งทางวิชาการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์

**ผลงานทางวิชาการ** (ดูเอกสารแนบหมายเลข 2**)**

**(3) นายจเร จรัสจรูญพงศ์ เลขประจำตัวประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x**

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

**ตำแหน่งทางวิชาการ** อาจารย์

**ผลงานทางวิชาการ** (ดูเอกสารแนบหมายเลข 2**)**

**(4) นางสาวรุ่งนภา แซ่เอ็ง เลขประจำตัวประชาชน 4-1017-003**

**คุณวุฒิ** Ph.D. (เคมีอินทรีย์) Nagoya University พ.ศ .2542
วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2538
วท.บ. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2532

**ตำแหน่งทางวิชาการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์

**ผลงานทางวิชาการ** (ดูเอกสารแนบหมายเลข 2**)**

**(5) นางศศิธร มั่นเจริญ เลขประจำตัวประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x**

**คุณวุฒิ** ปร.ด. (เคมีวิเคราะห์)มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2552
วท.ม.(เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์พ.ศ.2543
วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ.2538

**ตำแหน่งทางวิชาการ** อาจารย์

**ผลงานทางวิชาการ** (ดูเอกสารแนบหมายเลข 2**)**

**(6) นางสาวอภิญญา นวคุณ เลขประจำตัวประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x**

**คุณวุฒิ** D.Sc. (Earth and Planetary Sciences)Tokyo Institute of Technology, Japan พ.ศ. 2548
วท.ม. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541
วท.บ. (เคมี)เกียรตินิยมอันดับ 2 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2539

**ตำแหน่งทางวิชาการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์

**ผลงานทางวิชาการ** (ดูเอกสารแนบหมายเลข 2**)**

**(7) นางสาวอุบลลักษณ์ รัตนศักดิ์ เลขประจำตัวประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x**

**คุณวุฒิ** Ph.D. (Chemical Engineering)The University of Birmingham, UK พ.ศ. 2547
วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2542
วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2540

**ตำแหน่งทางวิชาการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์

**ผลงานทางวิชาการ** (ดูเอกสารแนบหมายเลข 2)

**(8) นายเอกพงษ์ สุวัฒนมาลา เลขประจำตัวประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x**

**คุณวุฒิ** Ph.D. (Theoretical Chemistry)Universidade do Porto, Porto, Portugal พ.ศ. 2549
วท.ม. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2542
วท.บ. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2538

**ตำแหน่งทางวิชาการ** อาจารย์

**ผลงานทางวิชาการ** (ดูเอกสารแนบหมายเลข 2)

**(9) นายเอกรัฐ ศรีสุข เลขประจำตัวประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x**

**คุณวุฒิ** Ph.D. (Chemistry)Inha University, Korea พ.ศ. 2548
วท.ม. (อินทรียเคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2539
วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2534

**ตำแหน่งทางวิชาการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์

**ผลงานทางวิชาการ** (ดูเอกสารแนบหมายเลข 2)

**(10) นายณัฐพงษ์ ศรีสุข เลขประจำตัวประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x**

**คุณวุฒิ** Ph.D. (Chemistry), The University of Georgia, USA พ.ศ. 2547
M.S. (Chemistry), The University of Maine, USA พ.ศ. 2543
วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2539

**ตำแหน่งทางวิชาการ** อาจารย์

**ผลงานทางวิชาการ** (ดูเอกสารแนบหมายเลข 2)

**3.2.3 อาจารย์พิเศษ**

**ไม่มี**

**4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม**

ไม่มี

**4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม**

ไม่มี

**4.2 ช่วงเวลา**

ไม่มี

**4.3 การจัดเวลาและตารางสอน**

ไม่มี

**5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)**

มีการให้คำแนะนำรูปแบบในการเขียนวิทยานิพนธ์

1 มีเกณฑ์การสอบและระเบียบการสอบ

2 มีคณะกรรมการในการสอบ ซึ่งเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

3 มีการประเมินผลตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2552

**5.1 คำอธิบายโดยย่อ**

การทำวิจัยวิทยานิพนธ์แผน ก(ก 2)ในสาขาเคมีศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการทดลองค้นคว้าเพื่อ เข้าใจกระบวนการทำวิจัยและทำการวิจัยพื่อพัฒนาการเรียนการสอนการค้นคว้าวิจัยอิสระทางเคมี แผน ข. ผู้วิจัยได้ทำการทดลองค้นคว้าเพื่อ เข้าใจกระบวนการทำวิจัยที่แท้จริงและสามารถนำไปประยุกต์ใช้

**5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้**

ตามผลมาตรฐานการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน

**5.3 ช่วงเวลา**

ปี 2 ภาคการศึกษาแรกเป็นต้นไป

**5.4 จำนวนหน่วยกิต**

12 หน่วยกิต

**5.5 การเตรียมการ**

1. แต่งตั้งกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์
2. จัดทำเค้าโครงวิทยานิพนธ์เพื่อขออนุมัติ

**5.6 กระบวนการประเมินผล**

แต่งตั้งกรรมการการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์จำนวน 4 คน ประธานกรรมการต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก

## หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ และ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

**1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต**

| คุณลักษณะพิเศษ | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต |
|---|---|
| - ด้านทักษะด้านวิจัย และการเรียนรู้ด้วยตนเอง | มีกิจกรรมนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยที่ตัวอย่างที่ดีมีระเบียบวิธีวิจัยที่ถูกต้อง เน้นการเรียนแบบแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง<br>- มีการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อเป็นการฝึกเทคนิคและกระบวนการวิจัยที่นำไปใช้จริง |
| - ด้านภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบ | มีกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียนที่ส่งเสริมให้นิสิตมีภาวะผู้นำทางความคิดกล้าแสดงออก และมีความรับผิดชอบต่อผลงานที่นำเสนอ |

**2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน**

**2.1 การพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม**

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

1. นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมอย่างถูกต้อง โดยคำนึงถึงคุณธรรม และจริยธรรม

2. มีคุณธรรมและจริยธรรมทางวิชาการ เช่น ไม่นำผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตนเอง หรือไม่นำผลงานของผู้อื่นมาใช้โดยไม่มีการอ้างอิง ตลอดจนไม่บิดเบือนข้อเท็จจริงจากผลการวิจัย

3. เป็นแบบอย่างที่ดีด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

หลักสูตรกำหนดให้มีการสอดแทรก นำประเด็นปัญหาของสังคมมาอภิปรายในวิชาที่เกี่ยวข้อง การแนะนำการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรม และจรรยาบรรณ เช่น การอ้างอิงผลงานวิชาการให้ถูกต้องและครบถ้วน และนำเสนอข้อมูลผลงานวิจัยให้ถูกต้องตรงไปตรงมา ในระหว่างการสอนหรืองานที่กำหนดให้ทำ ตลอดจนระหว่างการให้สัมมนาและ วิทยานิพนธ์ และยกประเด็นตัวอย่างปัญหาของสังคมที่วงการวิทยาศาสตร์ควรมีส่วนเข้าแก้ไข

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีการประเมินการใช้หลักคุณธรรม จริยธรรมในการแก้ไขปัญหาที่นำเสนอ

2. มีการประเมินในวิชาสัมมนาและวิชาอื่นๆ ในเรื่อง การอ้างอิงที่ถูกต้องและข้อมูลที่ถูกต้อง

3. ตรวจสอบการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตอย่างใกล้ชิด และควบคุมให้เป็นไปตามหลักคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการทำวิจัย

**2.2 ความรู้**

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจในหลักการทฤษฎีทางเคมีศึกษา ตลอดจนมีทักษะปฏิบัติ

2. มีความสามารถในการวิจัย และการปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์

3. เข้าใจและตระหนักในกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

เน้นการสอนที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากงานที่มอบหมาย เชิญวิทยากรพิเศษมาให้ความรู้ ในวิชาต่างๆและวิชาสัมมนา จัดการเรียนแบบอภิปรายกลุ่มถึงหลักการและทฤษฎีต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถ่องแท้

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์จากการเรียน และปฏิบัติของนิสิต ในวิธีต่างๆ ดังนี้

1. สอบกลางภาคและปลายภาค

2. รายงานการศึกษา

3. การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน

4. การอภิปรายกลุ่มและสัมมนา

5. การนำเสนอเค้าโครงวิทยานิพนธ์ )แผน ก(.

6. การสอบประมวลความรู้ )แผน ข(.

**2.3 ทักษะทางปัญญา**

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. มีความคิดริเริ่มในการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อจัดการสถานการณ์หรือประเด็นปัญหาใหม่ทางวิชาการและวิชาชีพ

2. สามารถใช้ความรู้และผลงานวิจัย เพื่อพัฒนาความคิดใหม่ และบูรณาการความรู้อย่างสร้างสรรค์

3. สามารถวางแผนและดำเนินการวิจัยทางวิชาการได้ด้วยตนเอง

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

เน้นการสอนที่มีการนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยใหม่อย่างกว้างขวาง ให้นิสิตจัดทำหัวเรื่อง ภาคนิพนธ์หรือวิทยานิพนธ์ด้วยตนเองโดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ตามลำดับขั้นตอนในหลักการวิจัยการสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์

2. อภิปรายหน้าชั้นเรียนหรือรายงานจากกรณีศึกษา

3. การสอบปากเปล่าภาคนิพนธ์หรือวิทยานิพนธ์

**2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

1. สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อนทางวิชาการได้ด้วยตนเอง

2. สามารถรับผิดชอบการดำเนินงาน การประเมิน และปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานได้

3. สามารถเป็นผู้นำ และให้ความร่วมมือในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่างๆ เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานขององค์กร

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน ฝึกร่วมกันคิดในการแก้ปัญหา และแบ่งความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน รวมทั้งฝึกเป็นผู้นำในการอภิปรายในแต่ละหัวข้อ และมีระเบียบปฏิบัติในการใช้เครื่องมือร่วมกัน

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในกิจกรรมต่างๆที่ทำร่วมกัน รวมทั้งการปฏิบัติตามระเบียบการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้อง

**2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปได้อย่างถูกต้อง
2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนอผลงานวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและให้มีการนำเสนอผลงานวิจัยในวิชาต่างๆ และสัมมนาที่มีการวิเคราะห์ในเชิงตัวเลข และส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงานวิจัยต่อสาธารณชน ที่ประชุมวิชาการและวารสารวิชาการ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากงานที่นำเสนอ (ที่มีการใช้คณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล)
2. ประเมินจากกิจกรรมต่าง ๆ (ที่มีการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ)

**3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา**

ดังเอกสารแนบหมายเลข 3

# หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

**1.กฎ ระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน**

เกณฑ์การให้ระดับคะแนนมีทั้งระบบการให้คะแนนแบบแสดงค่าระดับขั้นและแบบไม่แสดงค่าระดับขั้น

ระบบการให้คะแนนแบบแสดงค่าระดับขั้นแบ่งเป็น 8 ระดับคือ A, $B^+$, B, $C^+$, C, $D^+$, D และ F ซึ่งคิดเป็นค่าระดับขั้น 0,1.0,1.5 ,2.0,2.5,3.0,3.5 และ 4.0 ตามลำดับ ระบบการให้คะแนนแบบไม่แสดงค่าระดับขั้น แสดงด้วยสัญลักษณ์และความหมายต่อไปนี้ S ผ่านตามเกณฑ์ (Satisfactory), I การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete), U ไม่ผ่านตามเกณฑ์ (Unsatisfactory), W งดเรียนโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawn), au ลงทะเบียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ส่วนระบบการให้คะแนนวิทยานิพนธ์ ดุษฎีนิพนธ์ และงานนิพนธ์ ให้แสดงด้วยสัญลักษณ์และความหมายต่อไปนี้ S ผ่านตามเกณฑ์ (Satisfactory), I การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete), U ไม่ผ่านตามเกณฑ์ (Unsatisfactory)

ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

**2.กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต**

2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินข้อสอบหรือวิธีการประเมินของแต่ละรายวิชาว่าสอดคล้องกับความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้หรือไม่

2.2 การประเมินผลของแต่ละรายวิชาต้องผ่านที่ประชุมของภาควิชาหรือคณะกรรมการประจำหลักสูตรที่ได้รับแต่งตั้งก่อนประกาศผลระดับขั้นให้นิสิตทราบ

2.3 การประเมินผลวิทยานิพนธ์ ดุษฎีนิพนธ์ งานนิพนธ์ ประเมินโดยคณะกรรมการสอบที่ได้รับการแต่งตั้งตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา

2.4 นิสิตระดับปริญญาโทแผน ข ต้องสอบประมวลความรู้ หลังจากลงทะเบียนเรียนไปแล้วไม่ต่ำกว่า 25 หน่วยกิต หรือหลังจากลงทะเบียนเรียนไปแล้ว 3 ภาคการศึกษา

.25 ตรวจสอบจากรายงานรายวิชา

**3.เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร**

โดยมีหลักเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยบูรพา ดังนี้

3.1 ปริญญามหาบัณฑิต สำหรับนิสิตเรียนหลักสูตร แผน ก นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญามหาบัณฑิตต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร และได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3 00.และผลงานวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยต้องดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์วิชาการที่มีมาตรฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนดและมีกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceedings) ในลักษณะที่เป็นฉบับเต็ม (Full paper)

3.2 ปริญญามหาบัณฑิต สำหรับนิสิตเรียนหลักสูตร แผน ข นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญามหาบัณฑิตต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร และได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3 00.และผ่านการสอบประมวลความรู้ ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ

รายละเอียดของข้อบังคับของมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ดูจากเอกสารแนบหมายเลข 1

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

**1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ และอาจารย์พิเศษ**

1.1 มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ให้รู้จักมหาวิทยาลัยและคณะ และให้เข้าใจวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรตามแนวคิดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ โดยจัดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อให้คำแนะนำต่างๆแก่อาจารย์ใหม่

1.2 ให้ความรู้แก่อาจารย์ใหม่ในด้านการบริหารวิชาการของคณะ การประกันคุณภาพการศึกษา กฎระเบียบการศึกษาต่าง ๆ

1.3 มีการแนะนำอาจารย์พิเศษให้เข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรตลอดจนรายวิชาที่จะสอน พร้อมทั้งมอบเอกสารที่เกี่ยวข้องให้กับอาจารย์พิเศษ

**2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์**

การดำเนินการเพื่อช่วยให้คณาจารย์ได้พัฒนาเชิงวิชาชีพ ดังนี้

**2.1 การพัฒนาความรู้และทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล**

1. อาจารย์อย่างน้อยร้อยละ 25 ของจำนวนอาจารย์ทั้งหมดต้องผ่านการอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับการสอนแบบต่างๆ การสร้างแบบทดสอบต่างๆตลอดจนการประเมินผลการเรียนรู้ที่อิงพัฒนาการของผู้เรียน

2. การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอน และการใช้และผลิตสื่อการสอน

3 . ให้มีการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการสนับสนุน

**2.2 การพัฒนาทางวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ**

1. สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรมหรือประชุมสัมมนาวิชาการ

2. ส่งเสริมงานวิจัยในสาขาวิชาชีพและการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

3. สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อให้มีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

**1. การบริหารหลักสูตร**

หัวหน้าภาควิชา และอาจารย์ประจำหลักสูตรจำนวน 3 คน เป็นผู้รับผิดชอบในการบริหารหลักสูตร โดยวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะ ติดตามและรวบรวมข้อมูลสำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุกปี ทั้งนี้โดยมีคณบดีเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายปฏิบัติ

**2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน**

**2.1 การบริหารงบประมาณ**

รายได้ของหลักสูตรได้จากเงินอุดหนุนของรัฐ เงินรายได้ของมหาวิทยาลัยซึ่งได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษาของนิสิต การบริการวิชาการ และอื่น ๆ โดยนำมาจัดสรรตามความจำเป็นเพื่อให้หลักสูตรสามารถดำเนินงานได้ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

**2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม**

หลักสูตรมีความพร้อมทั้งด้านอาคาร สถานที่ และครุภัณฑ์อย่างเพียงพอ รวมทั้งมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล ทางอิเลคทรอนิก โดยมีสำนักหอสมุดกลางที่มีหนังสือด้านบริหารจัดการ และฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น

**2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม**

ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนิสิตได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยอาจารย์สามารถเสนอรายชื่อหนังสือตลอดจนสื่ออื่นๆที่จำเป็น ที่จะให้ในการเรียนการสอนตามหลักสูตร นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ เพื่อให้หอสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วย

ในส่วนของอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ และสิ่งก่อสร้าง ต่าง ๆ คณะมีการประชุมวางแผนการจัดซื้อครุภัณฑ์ และจัดสร้างสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของแต่ละหลักสูตรอย่างเหมาะสม

**2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร**

มีการประเมินความเพียงพอของอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ หนังสือและเอกสารประกอบการเรียน โดยให้นิสิตและอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม ตั้งคณะกรรมการ

**3. การบริหารคณาจารย์**

**3.1 การรับอาจารย์ใหม่**

การรับสมัครอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยภาควิชาเป็นผู้กำหนดคุณวุฒิและคุณสมบัติที่ต้องการ

**3.2 การติดตามหลักสูตรและทบทวนการมีส่วนร่วมของคณาจารย์**

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามที่มาตรฐานคุณวุฒิของสาขา

3.3 **คณาจารย์ที่สอนบางเวลาและคณาจารย์พิเศษ**

มีนโยบายเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมาร่วมสอนในหลักสูตร

**4. การบริหารบุคลากรสายสนับสนุน**

**4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง**

มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรสนับสนุนให้ตรงกับภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ และผ่านการคัดเลือกอย่างเหมาะสม

**4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน**

ให้บุคลากรได้เข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับงานในหน้าที่ สนับสนุนให้บุคลากรได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้การทำงานกับบุคคลในหน่วยงานอื่น

สนับสนุนให้บุคลากรได้ร่วมงานกับอาจารย์ ทั้งด้านการเรียนการสอน การบริการวิชาการและการวิจัย

**5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต**

**5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นิสิต**

คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิตในปีการศึกษาแรก โดยนิสิตที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงว่าง (Office Hours) เพื่อให้นิสิตเข้าปรึกษาได้

หลังจากที่คณะได้อนุมัติแต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์แล้ว ประธานกรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก) ควบคุมวิทยานิพนธ์จะทำหน้าที่ให้คำปรึกษาวิชาการแก่นิสิตแทน

**5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต**

เป็นไปตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย

**6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต**

จัดให้มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

**7. ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicator)**

**ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตรมกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนและเกณฑ์การประเมินประจำปี**

| ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย | ปีการศึกษา | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ปีที่1 | ปีที่2 | ปีที่3 | ปีที่4 | ปีที่5 |
| 1.อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตามและทบทวนการทำงานของหลักสูตร | X | X | X | X | X |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2.มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| 3.มีรายละเอียดของรายวิชาตามแบบ มคอ.3 และมคอ 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| **ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย** | **ปีการศึกษา** | | | | |
| | **ปีที่1** | **ปีที่2** | **ปีที่3** | **ปีที่4** | **ปีที่5** |
| 4. จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชาตามแบบ มคอ.5 และมคอ 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| 5. จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามแบบ มคอ 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| 6.มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การศึกษาของนิสิตตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดในมคอ.3 และมคอ 4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| 7. มีการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานในมคอ 7 ปีที่แล้ว | | **X** | **X** | **X** | **X** |
| 8. อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| 9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| 10.จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ50 | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| 11.ระดับความพึงพอใจของนิสิต ต่อคุณภาพการสอนและทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากระดับ 5 | | | | **X** | **X** |
| 12.ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ | | | | | **X** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0 | | | | | |
| รวมตัวบ่งชี้(ข้อ)ในแต่ละปี | 9 | 10 | 10 | 11 | 12 |
| ตัวบ่งชี้บังคับ(ข้อที่) | 1-5 | 1-5 | 1-5 | 1-5 | 1-5 |
| ตัวบ่งชี้ที่ต้องผ่านรวม(ข้อ) | **8** | **8** | **8** | **9** | **9** |

## หมวดที่ 8 กระบวนการการประเมินและการปรับปรุงหลักสูตร

**1.การประเมินประสิทธิผลของการสอน**

**1.1 กระบวนการประเมิน และการปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน**

**มีการประเมิน** ผลการเรียนรู้ของนิสิต จากพฤติกรรมการแสดงออก การอภิปรายโต้ตอบ การทำกิจกรรมในชั้นเรียน และผลการสอบ การตอบคำถาม

มีการประชุมร่วมกันของอาจารย์ในภาควิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และให้ข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับกระบวนการประเมิน และกลยุทธ์การสอน

**1.2 กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน**

มีการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนทุกปลายภาคการศึกษา โดยสำนักทะเบียนและประเมินผล

**2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม**

**2.1 ประเมินจากนิสิตและศิษย์เก่า**

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยนิสิตก่อนจบการศึกษาในรูปแบบสอบถาม

-สำหรับศิษย์เก่าจะประเมินโดยใช้แบบสอบถามหรืออาจจะจัดประชุมศิษย์เก่าตามโอกาสที่เหมาะสม

**2.2 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือที่ปรึกษา**

ดำเนินการโดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความเห็นหรือจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร หรือจากรายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน

**2.3 ประเมินจากนายจ้างหรือสถานประกอบการและ/หรือผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ**

ดำเนินการส่งแบบสอบถามไปยังผู้ใช้บัณฑิต

-มีการประชุมทบทวนหลักสูตร โดยเชิญ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้งานบัณฑิต และบัณฑิตใหม่

**3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร**

-การประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานในข้อ 7 หมวด7

**4. กระบวนการทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง**

-อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการการประเมินประสิทธิผลของการสอนในรายวิชาที่รับผิดชอบในระหว่างภาค โดยปรับปรุงทันทีจากข้อมูลที่ได้รับ

ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรทุก 4 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โดยพิจารณาจากสรุปผลการดำเนินงานของหลักสูตร รวมทั้งความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ